Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ernsthaeckelgeme0000drit

ERNST HAECKEL

GEMEINVERSTÄNDLICHE WERKE

BAND III

ERNST HAECKEL

GEMEINVERSTÄNDLICHE WERKE

HERAUSGEGEBEN

VON

HEINRICH SCHMIDT-JENA

DRITTER BAND

VERLEGT
BEI ALFRED KRÖNER VERLAG IN LEIPZIG
UND CARL HENSCHEL VERLAG IN BERLIN

ERNST HAECKEL

DIE WELTRÄTSEL

GOTT-NATUR

VERLEGT
BEI ALFRED KRÖNER VERLAG IN LEIPZIG
UND CARL HENSCHEL VERLAG IN BERLIN

Alle Rechte für diese Gesamtausgabe, insbesondere die der Übersetzung vorbehalten.

Copyright 1924 by Alfred Kröner Verlag, Leipzig
und Carl Henschel Verlag, Berlin.

INHALT DES DRITTEN BANDES

DIE WELTRÄTSEL

GEMEINVERSTÄNDLICHE STUDIEN ÜBER MONISTISCHE PHILOSOPHIE

Seite

Vorwort zur ersten Auflage 3

Erstes Kapitel

STELLUNG DER WELTRÄTSEL

Allgemeines Kulturbild des neunzehnten Jahrhunderts. Der Kampf der Weltanschauungen Monismus und Dualismus 7

Zweites Kapitel

UNSER KÖRPERBAU

Monistische Studien über menschliche und vergleichende Anatomie. Übereinstimmung in der gröberen und feineren Organisation des Menschen und der Säugetiere 29

Drittes Kapitel

UNSER LEBEN

Monistische Studien über menschliche und vergleichende Physiologie. Übereinstimmung in allen Lebensfunktionen des Menschen und der Säugetiere 46

Viertes Kapitel

UNSERE KEIMESGESCHICHTE

Monistische Studien über menschliche und vergleichende Ontogenie. Übereinstimmung in der Keimbildung und Entwicklung des Menschen und der Wirbeltiere 61

Fünftes Kapitel

UNSERE STAMMESGESCHICHTE

Monistische Studien über Ursprung und Abstammung des Menschen von den Wirbeltieren, zunächst von den Herrentieren 78

Sechstes Kapitel

DAS WESEN DER SEELE

Monistische Studien über den Begriff der Psyche. Aufgaben und Methoden der wissenschaftlichen Psychologie. Psychologische Metamorphosen 97

Siebentes Kapitel

STUFENLEITER DER SEELE Seite

Monistische Studien über vergleichende Psychologie. Die psychologische Skala. Psychoplasma und Nervensystem. Instinkt und Vernunft 117

Achtes Kapitel

KEIMESGESCHICHTE DER SEELE

Monistische Studien über ontogenetische Psychologie. Entwicklung des Seelenlebens im individuellen Leben der Person 140

Neuntes Kapitel

STAMMESGESCHICHTE DER SEELE

Monistische Studien über phylogenetische Psychologie. Entwicklung des Seelenlebens in der tierischen Ahnenreihe des Menschen . 155

Zehntes Kapitel

BEWUSSTSEIN DER SEELE

Monistische Studien über bewußtes und unbewußtes Seelenleben. Entwicklungsgeschichte und Theorie des Bewußtseins 176

Elftes Kapitel

UNSTERBLICHKEIT DER SEELE

Monistische Studien über Thanatismus und Athanismus. Kosmische und persönliche Unsterblichkeit. Aggregatzustand der Seelensubstanz 195

Zwölftes Kapitel

DAS SUBSTANZGESETZ

Monistische Studien über das kosmologische Grundgesetz. Erhaltung der Materie und der Energie. Kinetischer und pyknotischer Substanzbegriff 218

Dreizehntes Kapitel

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER WELT

Monistische Studien über die ewige Entwicklung des Universum. Schöpfung, Anfang und Ende der Welt. Kreatistische und genetische Kosmogenie 240

Vierzehntes Kapitel

EINHEIT DER NATUR

Monistische Studien über die materielle und energetische Einheit des Kosmos. Mechanismus und Vitalismus. Ziel, Zweck und Zufall 261

Fünfzehntes Kapitel

GOTT UND WELT

Seite

Monistische Studien über Theismus und Pantheismus. Der anthropistische Monotheismus der drei großen Mediterran-Religionen. Extramundaner und intramundaner Gott 283

Sechzehntes Kapitel

WISSEN UND GLAUBEN

Monistische Studien über Erkenntnis der Wahrheit. Sinnestätigkeit und Vernunfttätigkeit. Glauben und Aberglauben. Erfahrung und Offenbarung 302

Siebzehntes Kapitel

WISSENSCHAFT UND CHRISTENTUM

Monistische Studien über den Kampf zwischen der wissenschaftlichen Erfahrung und der christlichen Offenbarung. Die vier Perioden in der historischen Metamorphose der christlichen Religion. Vernunft und Dogma 317

Achtzehntes Kapitel

UNSERE MONISTISCHE RELIGION

Monistische Studien über die Religion der Vernunft und ihre Harmonie mit der Wissenschaft. Die drei Kultusideale des Wahren, Guten und Schönen 342

Neunzehntes Kapitel

UNSERE MONISTISCHE SITTENLEHRE

Monistische Studien über das ethische Grundgesetz. Gleichgewicht zwischen Selbstliebe und Nächstenliebe. Gleichberechtigung des Egoismus und Altruismus. Fehler der christlichen Moral. Staat, Schule und Kirche 358

Zwanzigstes Kapitel

LÖSUNG DER WELTRÄTSEL

Rückblick auf die Fortschritte der wissenschaftlichen Welterkenntnis im neunzehnten Jahrhundert. Beantwortung der Welträtsel durch die monistische Naturphilosophie 376

Schlußbetrachtung 390

Nachwort zur Schrift über die „Welträtsel“ 394

GOTT-NATUR (Theophysis)

Studien über monistische Religion

Seite

Vorwort 425
Religion und Philosophie 428
Erkenntnislehre 429
Monistische Erkenntnistheorie 430
Dualistische Erkenntnistheorie 437
Lösung des Menschenrätsels
(Anthropologische Fundamente des Monismus) 438
Unsere Ahnenreihe. Progonotaxis hominis 443
Lösung des Seelenrätsels
(Psychologische Fundamente des Monismus) 445
Empirische Grundlagen der monistischen Psychologie 447
Unsterblichkeit der Seele (Athanismus) 448
Lösung des Substanzrätsels
(Kosmologische Fundamente des Monismus) 450
Konstanz des Universum
(Universum perpetuum mobile — „Welträtsel" Kap. 13) . . . 451
Trinität der Substanz 454
Lösung des Gottesrätsels
Theologische Fundamente des Monismus 455
Pantheismus (Monistische Theologie)
Der Allgott oder Universalgott (= „Deus intramundanus")
(= „Atheismus" im negativen vulgären Sinne) 456
Ontheismus (Dualistische Theologie)
Der Schulgott oder Personalgott (= „Deus extramundanus.")
(= „Theismus" im engeren vulgären Sinne) 457
Gott in der Anorgik 458
Gott in der Biologie 460
Mechanistik und Vitalismus 462
Urzeugung (Archigonie) 463
Lebensführung
(Grundlinien der Ethik oder Sittenlehre) 466
Diesseits und Jenseits 470
Monistische und christliche Religion 471
Abschied 475
Anhang: Synoptische Tabellen 481

DIE WELTRÄTSEL

GEMEINVERSTÄNDLICHE STUDIEN ÜBER MONISTISCHE PHILOSOPHIE

*

Vorwort zur ersten Auflage.

(1899)

Die vorliegenden Studien über monistische Philosophie sind für die denkenden, ehrlich die Wahrheit suchenden Gebildeten aller Stände bestimmt. Zu den hervorragenden Merkmalen des neunzehnten Jahrhunderts gehört das lebendige Wachstum des Strebens nach Erkenntnis der Wahrheit in weitesten Kreisen. Dasselbe erklärt sich einerseits durch die ungeheueren Fortschritte der wirklichen Naturerkenntnis in diesem merkwürdigsten Abschnitte der menschlichen Geschichte, andererseits durch den offenkundigen Widerspruch, in den dieselbe zur gelehrten Tradition der übernatürlichen „Offenbarung" geraten ist, und endlich durch die entsprechende Ausbreitung und Verstärkung des vernünftigen Bedürfnisses nach Verständnis der unzähligen neu entdeckten Tatsachen, nach klarer Erkenntnis ihrer Ursachen.

Den gewaltigen Fortschritten der empirischen Kenntnisse in unserem „Jahrhundert der Naturwissenschaft" entspricht keineswegs eine gleiche Klärung ihres theoretischen Verständnisses und jene höhere Erkenntnis des kausalen Zusammenhanges aller einzelnen Erscheinungen, die wir mit einem Worte Philosophie nennen. Vielmehr sehen wir, daß die abstrakte und größtenteils metaphysische Wissenschaft, welche auf unseren Universitäten seit Jahrhunderten als „Philosophie" gelehrt wird, weit davon entfernt ist, jene neu erworbenen Schätze der Erfahrungswissenschaft in sich aufzunehmen. Und mit

gleichem Bedauern müssen wir auf der anderen Seite zugestehen, daß die meisten Vertreter der sogenannten „exakten Naturwissenschaft" sich mit der speziellen Pflege ihres engeren Gebietes, der Beobachtung und dem Versuche begnügen, dagegen die tiefere Erkenntnis des allgemeinen Zusammenhanges der beobachteten Erscheinungen — d. h. eben Philosophie! — für überflüssig halten. Während diese reinen Empiriker „den Wald vor Bäumen nicht sehen", begnügen sich jene Metaphysiker mit dem bloßen Begriffe des Waldes, ohne seine Bäume zu sehen. Der Begriff der „Naturphilosophie", in welchem ganz naturgemäß jene beiden Wege der Wahrheitsforschung, die empirische und die spekulative Methode, zusammenlaufen, wird sogar noch heute in weiten Kreisen beider Richtungen mit Abscheu zurückgewiesen.

Dieser unnatürliche und verderbliche Gegensatz zwischen Naturwissenschaft und Philosophie, zwischen den Ergebnissen der Erfahrung und des Denkens, wird unstreitig in weiten gebildeten Kreisen immer lebhafter und schmerzlicher empfunden. Das bezeugt schon der wachsende Umfang der ungeheueren populären „naturphilosophischen" Literatur, die im Laufe des letzten halben Jahrhunderts entstanden ist. Das bezeugt auch die erfreuliche Tatsache, daß trotz jener gegenseitigen Abneigung der beobachtenden Naturforscher und der denkenden Philosophen dennoch hervorragende Männer der Wissenschaft aus beiden Lagern sich gegenseitig die Hand zum Bunde reichen und vereinigt nach der Lösung jener höchsten Aufgaben der Forschung streben, die wir kurz mit einem Wort als „die Welträtsel" bezeichnen.

Die Untersuchungen über diese „Welträtsel", welche ich in der vorliegenden Schrift gebe, können vernünftigerweise nicht den Anspruch erheben, eine vollständige Lösung derselben zu bringen; vielmehr sollen sie nur eine kritische Beleuchtung derselben für weitere gebildete Kreise geben und die Frage

zu beantworten suchen, wie weit wir uns gegenwärtig deren Lösung genähert haben. Welche Stufe in der Erkenntnis der Wahrheit haben wir am Ende des neunzehnten Jahrhunderts wirklich erreicht? Welche Fortschritte nach diesem unendlich entfernten und doch so unvergleichlich wichtigem Ziele haben wir im Laufe desselben wirklich gemacht?

Die unermeßliche Ausdehnung, welche das menschliche Wissen infolge fortgeschrittener Arbeitsteilung in unserem Jahrhundert erlangt hat, läßt es schon heute unmöglich erscheinen, alle Zweige desselben mit gleicher Gründlichkeit zu umfassen und ihren inneren Zusammenhang einheitlich darzustellen. Selbst ein Genius ersten Ranges, der alle Gebiete der Wissenschaft gleichmäßig beherrschte und der die künstlerische Gabe ihrer einheitlichen Darstellung in vollem Maße besäße, würde doch nicht imstande sein, im Raume eines mäßigen Bandes ein umfassendes allgemeines Bild des ganzen „Kosmos" auszuführen. Mir selbst, dessen Kenntnisse in den verschiedenen Gebieten sehr ungleich und lückenhaft sind, konnte hier nur die Aufgabe zufallen, den allgemeinen Plan eines solchen Weltbildes zu entwerfen und die durchgehende Einheit seiner Teile nachzuweisen, trotz sehr ungleicher Ausführung derselben. Das vorliegende Buch über die Welträtsel trägt daher auch nur den Charakter eines „Skizzenbuches", in welchem Studien von sehr ungleichem Werte zu einem Ganzen zusammengefügt sind. Da die Niederschrift derselben zum Teil schon in früheren Jahren, zum anderen Teil aber erst in der letzten Zeit erfolgte, ist die Behandlung leider oft ungleichmäßig; auch sind mehrfache Wiederholungen nicht zu vermeiden gewesen; ich bitte, dieselben zu entschuldigen.

Indem ich hiermit von meinen Lesern mich verabschiede, spreche ich die Hoffnung aus, daß ich durch meine ehrliche und gewissenhafte Arbeit — trotz ihrer mir wohl bewußten Mängel — ein kleines Scherflein zur Lösung der „Welträtsel" beigetragen

habe, und daß ich im Kampfe der Weltanschauungen manchem ehrlichem und nach reiner Vernunfterkenntnis ringenden Leser denjenigen Weg gezeigt habe, der nach meiner festen Überzeugung allein zur Wahrheit führt, den Weg der empirischen Naturforschung und der darauf gegründeten monistischen Philosophie.

Erstes Kapitel

STELLUNG DER WELTRÄTSEL

Allgemeines Kulturbild des neunzehnten Jahrhunderts. Der Kampf der Weltanschauungen. Monismus und Dualismus.

Am Schlusse des neunzehnten Jahrhunderts bietet sich dem denkenden und unbefangenen Beobachter eines der merkwürdigsten Schauspiele dar. Alle Gebildeten sind darüber einig, daß dasselbe in vieler Beziehung alle seine Vorgänger unendlich überflügelt und Aufgaben gelöst hat, welche in seinem Anfange unlösbar erschienen. Nicht nur die überraschenden theoretischen Fortschritte in der wirklichen Naturerkenntnis, sondern auch deren erstaunlich fruchtbare praktische Verwertung in Technik, Industrie, Verkehr usw. haben unserem ganzen modernen Kulturleben ein völlig neues Gepräge gegeben. Auf der anderen Seite haben wir aber auf wichtigen Gebieten des geistigen Lebens und der Gesellschaftsbeziehungen wenige oder gar keine Fortschritte gegen frühere Jahrhunderte aufzuweisen, oft sogar leider bedenkliche Rückschritte. Aus diesem offenkundigen Konflikt entspringt nicht nur ein unbehagliches Gefühl innerer Zerrissenheit und Unwahrheit, sondern auch die Gefahr schwerer Katastrophen auf politischem und sozialem Gebiete. Es erscheint daher nicht nur als das gute Recht, sondern auch als die heilige Pflicht jedes ehrlichen und von Menschenliebe beseelten Forschers, nach bestem Gewissen zur Lösung jenes Konfliktes und zur Vermeidung der

daraus entspringenden Gefahren beizutragen. Dies kann aber nach unserer Überzeugung nur durch mutiges Streben nach Erkenntnis der Wahrheit geschehen und durch Gewinnung einer klaren, fest darauf gegründeten, naturgemäßen Weltanschauung.

Wenn wir uns den unvollkommenen Zustand der Naturerkenntnis im Anfang des neunzehnten Jahrhunderts vergegenwärtigen und ihn mit der glänzenden Höhe an dessen Schlusse vergleichen, so muß jedem Sachkundigen der Fortschritt innerhalb desselben erstaunlich groß erscheinen. Jeder einzelne Zweig der Naturwissenschaft darf sich rühmen, daß er innerhalb dieses Jahrhunderts — und besonders in dessen zweiter Hälfte — extensive und intensive Gewinne von größter Tragweite erzielt habe. In der mikroskopischen Kenntnis des Kleinsten, wie in der teleskopischen Erforschung des Größten haben wir jetzt unschätzbare Einsichten gewonnen, die vor hundert Jahren undenkbar erschienen. Die verbesserten Methoden der mikroskopischen und biologischen Untersuchungen haben uns nicht nur überall im Reiche der einzelligen Protisten eine „unsichtbare Lebenswelt" voll unendlichen Formenreichtums offenbart, sondern auch in der winzigen kleinen Zelle den gemeinsamen „Elementarorganismus" kennen gelehrt, aus dessen sozialen Zellverbänden, den Geweben, der Körper aller vielzelligen Pflanzen und Tiere ebenso wie der des Menschen zusammengesetzt ist. Diese anatomischen Kenntnisse sind von größter Tragweite; sie werden ergänzt durch den embryologischen Nachweis, daß jeder höhere vielzellige Organismus sich aus einer einzigen einfachen Zelle entwickelt, der „befruchteten Eizelle". Die bedeutungsvolle, hierauf gegründete Zellentheorie hat uns erst das wahre Verständnis für die physikalischen und chemischen, ebenso wie für die psychologischen Prozesse des Lebens eröffnet, jene geheimnisvollen Erscheinungen, für deren Erklärung man früher eine übernatürliche „Lebenskraft" oder ein „unsterbliches Seelenwesen" annahm. Auch das eigentliche Wesen der Krankheit

ist durch die damit verknüpfte Zellularpathologie dem Arzte erst klar und verständlich geworden.

Nicht minder gewaltig sind aber die Entdeckungen des neunzehnten Jahrhunderts im Bereiche der anorganischen Natur. Die Physik hat in allen Teilen ihres Gebietes, in der Optik und Akustik, in der Lehre vom Magnetismus und der Elektrizität, in der Mechanik und Wärmelehre die erstaunlichsten Fortschritte gemacht; und, was wichtiger ist, sie hat die Einheit der Naturkräfte im ganzen Universum nachgewiesen. Die mechanische Wärmetheorie hat gezeigt, wie eng dieselben zusammenhängen, und wie jede unter bestimmten Bedingungen sich direkt in die andere verwandeln kann. Die Spektralanalyse hat uns gelehrt, daß dieselben Stoffe, welche unseren Erdkörper und seine lebendigen Bewohner aufbauen, auch die Masse der übrigen Planeten, der Sonne und der entferntesten Fixsterne zusammensetzen. Die Astrophysik hat unsere Weltanschauung im großartigsten Maßstabe erweitert, indem sie uns im unendlichen Weltraum Millionen von kreisenden Weltkörpern nachgewiesen hat, größer als unsere Erde und gleich dieser in beständiger Umbildung begriffen, in einem ewigen Wechsel von „Werden und Vergehen". Die Chemie hat uns mit einer Masse von neuen, früher unbekannten Stoffen bekannt gemacht, die alle aus Verbindungen von wenigen unzerlegbaren Elementen (ungefähr neunzig) bestehen, und die zum Teil die größte praktische Bedeutung in allen Lebensgebieten gewonnen haben. Sie hat gezeigt, daß eines von diesen Elementen, der Kohlenstoff, der wunderbare Körper ist, welcher die Bildung der unendlich mannigfaltigen organischen Verbindungen bewirkt und somit die „chemische Basis des Lebens" darstellt. Alle einzelnen Fortschritte der Physik und Chemie stehen aber an theoretischer Bedeutung der Erkenntnis des gewaltigen Gesetzes nach, welches alle in einem gemeinsamen Brennpunkt vereinigt, des Substanzgesetzes. Indem dieses „kosmologische Grundgesetz" die ewige Erhaltung der Kraft und des

Stoffes, die allgemeine Konstanz der Energie und der Materie im ganzen Weltall nachweist, ist es der sichere Leitstern geworden, der unsere monistische Philosophie durch das gewaltige Labyrinth der Welträtsel zu deren Lösung führt.

Da es unsere Aufgabe sein wird, in den folgenden Kapiteln eine allgemeine Übersicht über den jetzigen Stand unserer Naturerkenntnis und über ihre Fortschritte im neunzehnten Jahrhundert zu gewinnen, wollen wir hier nicht weiter auf eine Musterung der einzelnen Gebiete eingehen. Nur einen größten Fortschritt wollen wir noch hervorheben, welcher dem Substanzgesetz ebenbürtig ist, und welcher dasselbe ergänzt, die Begründung der Entwicklungslehre. Zwar haben einzelne denkende Forscher schon seit Jahrtausenden von „Entwicklung" der Dinge gesprochen, daß aber dieser Begriff das Universum beherrscht, und daß die Welt selbst weiter nichts ist als eine ewige „Entwicklung der Substanz", dieser gewaltige Gedanke ist ein Kind des neunzehnten Jahrhunderts. Erst in der zweiten Hälfte desselben gelangte er zu voller Klarheit und zu allgemeiner Anwendung. Das unsterbliche Verdienst, diesen höchsten philosophischen Begriff empirisch begründet und zu umfassender Geltung gebracht zu haben, gebührt dem großen englischen Naturforscher Charles Darwin; er lieferte uns 1859 den festen Grund für jene Abstammungslehre, welche der geniale französische Naturphilosoph Jean Lamarck schon 1809 in ihren Hauptzügen erkannt, und deren Grundgedanken unser größter deutscher Dichter und Denker, Wolfgang Goethe, schon 1799 prophetisch erfaßt hatte. Damit wurde uns zugleich der Schlüssel zur „Frage aller Fragen" geschenkt, zu dem großen Welträtsel von der „Stellung des Menschen in der Natur" und von seiner natürlichen Entstehung. Wenn wir heute, 1899, imstande sind, die Herrschaft des Entwicklungsgesetzes — und zwar der „monistischen Genesis!" — im Gesamtgebiete der Natur klar zu erkennen und sie in Verbindung mit dem Substanzgesetze zur einheit-

lichen Erklärung aller Naturerscheinungen zu benutzen, so verdanken wir dies in erster Linie jenen drei genialen Naturphilosophen; sie leuchten uns deshalb als drei Sterne erster Größe unter allen anderen großen Männern des neunzehnten Jahrhunderts.

Diesen erstaunlichen Fortschritten unserer theoretischen Naturerkenntnis entspricht deren mannigfaltige praktische Anwendung auf allen Gebieten des menschlichen Kulturlebens. Wenn wir heute im „Zeitalter des Verkehrs" stehen, wenn der internationale Handel und das Reisen eine früher nicht geahnte Bedeutung erlangt haben, wenn wir mittelst Telegraph und Telephon die Schranken von Raum und Zeit überwunden haben, so verdanken wir das in erster Linie den technischen Fortschritten der Physik, besonders in der Anwendung der Dampfkraft und der Elektrizität. Wenn wir durch die Photographie mit größter Leichtigkeit das Sonnenlicht zwingen, uns in einem Augenblick naturgetreue Bilder von jedem beliebigen Gegenstand zu verschaffen, wenn wir in der Landwirtschaft und in den verschiedensten Gewerben erstaunlich praktische Fortschritte gemacht haben, wenn wir in der Medizin durch Chloroform und Morphium, durch antiseptische und Serumtherapie die Leiden der Menschheit unendlich gemildert haben, so verdanken wir dies der angewandten Chemie. Wie sehr wir durch diese und andere Erfindungen der Technik alle früheren Jahrhunderte überflügelt haben, ist so allbekannt, daß wir es hier nicht weiter auszuführen brauchen.

Während wir so heute mit gerechtem Stolze auf die gewaltigen Fortschritte des neunzehnten Jahrhunderts in der Naturerkenntnis und deren praktischer Verwertung zurückblicken, so bietet sich uns leider ein ganz anderes und wenig erfreuliches Bild, wenn wir nun andere, nicht minder wichtige Gebiete dieses modernen Kulturlebens ins Auge fassen. Zu unserem Bedauern müssen wir da den Satz von Alfred Wallace unterschreiben: „Verglichen mit unseren erstaunlichen Fortschritten in den physikalischen Wissenschaf-

ten und ihrer praktischen Anwendung, bleibt unser System der Regierung, der administrativen Justiz, der Nationalerziehung und unsere ganze soziale und moralische Organisation in einem Zustande der Barbarei." Um uns von der Wahrheit dieser schweren Vorwürfe zu überzeugen, brauchen wir nur einen unbefangenen Blick mitten in unser öffentliches Leben hineinzuwerfen oder in den Spiegel zu blicken, den uns täglich unsere Zeitung, als das Organ der öffentlichen Meinung, vor Augen hält.

Beginnen wir unsere Rundschau mit der Justiz, dem „Fundamentum regnorum". Niemand wird behaupten können, daß deren heutiger Zustand mit unserer fortgeschrittenen Erkenntnis des Menschen und der Welt in Einklang sei. Keine Woche vergeht, in der wir nicht von richterlichen Urteilen lesen, über welche der „gesunde Menschenverstand" bedenklich das Haupt schüttelt; viele Entscheidungen unserer höheren und niederen Gerichtshöfe erscheinen geradezu unbegreiflich. Wir sehen davon ab, daß in vielen modernen Staaten — trotz der auf Papier gedruckten Verfassung — noch tatsächlich der Absolutismus herrscht, und daß manche „Männer des Rechts" nicht nach ehrlicher Überzeugung urteilen, sondern entsprechend dem „höheren Wunsche von maßgebender Stelle". Wir nehmen vielmehr an, daß die meisten Richter und Staatsanwälte nach bestem Gewissen urteilen und nur menschlich irren. Dann erklären sich wohl die meisten Irrtümer durch mangelhafte Vorbildung. Freilich herrscht vielfach die Ansicht, daß gerade die Juristen die höchste Bildung besitzen: werden sie ja doch gerade deshalb bei der Besetzung der verschiedensten Ämter vorgezogen. Allein diese vielgerühmte „juristische Bildung" ist größtenteils eine rein formale, keine reale. Das eigentliche Hauptobjekt ihrer Tätigkeit, den menschlichen Organismus und seine wichtigste Funktion, die Seele, lernen unsere Juristen nur oberflächlich kennen; das beweisen z. B. die wunderlichen Ansichten von „Willensfreiheit, Verantwortung" usw., denen wir täglich

begegnen. Als ich einmal einem bedeutenden Juristen versicherte, daß die winzige kugelige Eizelle, aus der sich jeder Mensch entwickelt, lebendig sei, ebenso mit Leben begabt wie der Embryo von zwei oder sieben oder neun Monaten, fand ich nur ungläubiges Lächeln. Den meisten Studierenden der Jurisprudenz fällt es gar nicht ein, sich um Anthropologie, Psychologie und Entwicklungsgeschichte zu bekümmern, die ersten Vorbedingungen für richtige Beurteilung des Menschenwesens. Freilich bleibt dazu auch „keine Zeit"; diese wird vielfach nur zu sehr durch das gründliche Studium von Bier und Wein in Anspruch genommen sowie das „veredelnde" Mensurenwesen. Der Rest der kostbaren Studienzeit aber ist notwendig, um die Hunderte von Paragraphen der Gesetzbücher zu erlernen, deren Kenntnis den Juristen zu allen möglichen Stellungen im heutigen Kulturstaate befähigt.

Das leidige Gebiet der Politik wollen wir hier nur ganz flüchtig streifen, da die unerfreulichen Zustände des modernen Staatslebens allbekannt und jedermann täglich fühlbar sind. Zum großen Teile erklären sich deren Mängel daraus, daß die meisten Staatsbeamten eben Juristen sind, Männer von ausgezeichneter formaler Bildung, aber ohne jene gründliche Kenntnis der Menschennatur, die nur durch vergleichende Anthropologie und monistische Psychologie erworben werden kann, — ohne jene Kenntnis der sozialen Verhältnisse, deren organische Vorbilder uns die vergleichende Zoologie und Entwicklungsgeschichte, die Zellentheorie und die Protistenkunde liefert. „Bau und Leben des sozialen Körpers", d. h. des Staates, lernen wir nur dann richtig verstehen, wenn wir naturwissenschaftliche Kenntnis von „Bau und Leben" der Personen besitzen, welche den Staat zusammensetzen, und der Zellen, welche jene Personen zusammensetzen. Wenn diese unschätzbaren biologischen und anthropologischen Vorkenntnisse unsere „Staatslenker" besäßen und unsere „Volksvertreter", die mit ihnen zusammenwirken, so würde unmöglich in den

Zeitungen täglich jene entsetzliche Fülle von soziologischen Irrtümern und von politischer Kannegießerei zu lesen sein, welche unsere Parlamentsberichte und auch viele Regierungserlasse nicht gerade erfreulich auszeichnen.

Das schlimmste ist, wenn der moderne Kulturstaat sich der kulturfeindlichen Kirche in die Arme wirft, und wenn der bornierte Egoismus der Parteien, die Verblendung der kurzsichtigen Parteiführer die Hierarchie unterstützt. Dann entstehen so traurige Bilder, wie sie uns leider am Schlusse des neunzehnten Jahrhunderts der deutsche Reichstag vor Augen führt: die Geschicke des gebildeten deutschen Volkes in der Hand des ultramontanen Zentrums, unter der Leitung des römischen Papismus, der sein ärgster und gefährlichster Feind ist. Statt Recht und Vernunft regiert dann Aberglaube und Verdummung. Unsere Staatsordnung kann nur dann besser werden, wenn sie sich von den Fesseln der Kirche befreit, und wenn sie durch allgemeine naturwissenschaftliche Bildung die Welt- und Menschenkenntnis der Staatsbürger auf eine höhere Stufe hebt. Dabei kommt es gar nicht auf die besondere Staatsform an. Ob Monarchie oder Republik, ob aristokratische oder demokratische Verfassung, das sind untergeordnete Fragen gegenüber der großen Hauptfrage: Soll der moderne Kulturstaat geistlich oder weltlich sein? soll er theokratisch durch unvernünftige Glaubenssätze und klerikale Willkür, oder soll er nomokratisch durch vernünftige Gesetze und bürgerliches Recht geleitet werden? Die Hauptaufgabe ist, unsere Jugend zu vernünftigen, vom Aberglauben befreiten Staatsbürgern heranzuziehen, und das kann nur durch eine zeitgemäße Schulreform geschehen.

Ebenso wie unsere Rechtspflege und Staatsordnung entspricht auch unsere Jugenderziehung durchaus nicht den Anforderungen, welche die wissenschaftlichen Fortschritte des neunzehnten Jahrhunderts an die moderne Bildung stellen. Die Naturwissenschaft, die alle anderen Wissenschaften so weit überflügelt,

und welche, bei Licht betrachtet, auch alle sogenannten Geisteswissenschaften in sich aufgenommen hat, wird in unseren Schulen immer noch als Nebensache oder als Aschenbrödel in die Ecke gestellt. Dagegen erscheint unseren meisten Lehrern immer noch als Hauptaufgabe jene tote Gelehrsamkeit, die aus den Klosterschulen des Mittelalters übernommen ist; im Vordergrunde steht der grammatikalische Sport und die zeitraubende „gründliche Kenntnis" der klassischen Sprachen sowie der äußerlichen Völkergeschichte. Die Sittenlehre, der wichtigste Gegenstand der praktischen Philosophie, wird vernachlässigt und an ihre Stelle die kirchliche Konfession gesetzt. Der Glaube soll dem Wissen vorangehen; nicht jener wissenschaftliche Glaube, welcher uns zu einer monistischen Religion führt, sondern jener unvernünftige Aberglaube, der die Grundlage eines verunstalteten Christentums bildet. Während die großartigen Erkenntnisse der modernen Kosmologie und Anthropologie, der heutigen Biologie und Entwicklungslehre auf unseren höheren Schulen gar keine oder nur ganz ungenügende Verwertung finden, wird das Gedächtnis mit einer Unmasse von philologischen und historischen Tatsachen überladen, die weder für die theoretische Bildung noch für das praktische Leben von Nutzen sind. Aber auch die veralteten Einrichtungen und Fakultätsverhältnisse der Universitäten entsprechen der heutigen Entwicklungsstufe der monistischen Weltanschauung ebensowenig als die Unterrichtsleitung in den Gymnasien und in den niederen Schulen.

Den Gipfel des Gegensatzes gegen die moderne Bildung und gegen deren Grundlagen, die vorgeschrittene Naturerkenntnis, erreicht unstreitig die Kirche. Wir wollen hier gar nicht vom ultramontanen Papismus sprechen oder von den orthodoxen evangelischen Richtungen, welche diesem in bezug auf Unkenntnis der Wirklichkeit und Lehre des krassesten Aberglaubens nichts nachgeben. Vielmehr versetzen wir uns in die Predigt eines liberalen protestantischen Pfarrers, der gute Durchschnittsbildung besitzt und

der Vernunft neben dem Glauben ihr gutes Recht einräumt. Da hören wir neben vortrefflichen Sittenlehren, die mit unserer monistischen Ethik (im 19. Kapitel) vollkommen harmonieren, und neben humanistischen Erörterungen, die wir durchaus billigen, Vorstellungen über das Wesen von Gott und Welt, von Mensch und Leben, welche allen Erfahrungen der Naturforschung direkt widersprechen. Es ist kein Wunder, wenn Techniker und Chemiker, Ärzte und Philosophen, die gründlich über die Natur beobachtet und nachgedacht haben, solchen Predigten kein Gehör schenken wollen. Es fehlt eben unseren Theologen ebenso wie unseren Philologen, unseren Politikern ebenso wie unseren Juristen an jener unentbehrlichen Naturerkenntnis, welche sich auf die monistische Entwicklungslehre gründet, und welche bereits in den festen Besitzstand unserer modernen Wissenschaft übergegangen ist.

Aus diesen bedauerlichen, hier nur kurz angedeuteten Gegensätzen ergeben sich für unser modernes Kulturleben schwere Konflikte, deren Gefahr dringend zur Beseitigung auffordert. Unsere heutige Bildung, als Ergebnis der mächtig vorgeschrittenen Wissenschaft, verlangt ihr gutes Recht auf allen Gebieten des öffentlichen und privaten Lebens; sie wünscht die Menschheit mittelst der Vernunft auf jene höhere Stufe der Erkenntnis und damit zugleich auf jenen besseren Weg zum Glück erhoben zu sehen, welche wir unserer hoch entwickelten Naturwissenschaft verdanken. Dagegen sträuben sich aber mit aller Macht diejenigen einflußreichen Kreise, welche unsere Geistesbildung in betreff der wichtigsten Probleme in den überwundenen Anschauungen des Mittelalters zurückhalten wollen; sie verharren im Banne der traditionellen Dogmen und verlangen, daß die Vernunft sich unter diese „höhere Offenbarung" beugen solle. Das ist der Fall in weiten Kreisen der Theologie und Philologie, der Soziologie und Jurisprudenz. Die Beweggründe dieser letzteren beruhen zum größten Teile gewiß nicht auf reinem Egoismus und auf eigen-

nützigem Streben, sondern teils auf Unkenntnis der realen Tatsachen, teils auf der bequemen Gewohnheit der Tradition. Von den drei großen Feindinnen der Vernunft und Wissenschaft ist die gefährlichste nicht die Bosheit, sondern die Unwissenheit und vielleicht noch mehr die Trägheit. Gegen diese beiden letzteren Mächte kämpfen selbst Götter dann noch vergebens, wenn sie die erstere glücklich überwunden haben.

Eine der mächtigsten Stützen gewährt jener rückständigen Weltanschauung der Anthropismus oder die „Vermenschlichung". Unter diesem Begriffe verstehe ich „jenen mächtigen und weit verbreiteten Komplex von irrtümlichen Vorstellungen, welcher den menschlichen Organismus in Gegensatz zu der ganzen übrigen Natur stellt, ihn als vorbedachtes Endziel der organischen Schöpfung und als ein prinzipiell von dieser verschiedenes, gottähnliches Wesen auffaßt. Bei genauerer Kritik dieses einflußreichen Vorstellungskreises ergibt sich, daß derselbe eigentlich aus drei verschiedenen Dogmen besteht, die wir als den anthropozentrischen, anthropomorphischen und anthropolatrischen Irrtum unterscheiden." I. Das anthropozentrische Dogma gipfelt in der Vorstellung, daß der Mensch der vorbedachte Mittelpunkt und Endzweck alles Erdenlebens — oder in weiterer Fassung der ganzen Welt — sei. Da dieser Irrtum dem menschlichen Eigennutz äußerst erwünscht, und da er mit den Schöpfungsmythen der drei großen Mediterran-Religionen, mit den Dogmen der mosaischen, christlichen und mohammedanischen Lehre innig verwachsen ist, beherrscht er auch heute noch den größten Teil der Kulturwelt. — II. Das anthropomorphische Dogma knüpft ebenfalls an die Schöpfungsmythen der drei genannten und anderer Religionen an. Es vergleicht die Weltschöpfung und Weltregierung Gottes mit den Kunstschöpfungen eines sinnreichen Technikers und mit der Staatsregierung eines weisen Herrschers. „Gott der Herr" als Schöpfer, Erhalter und Regierer der Welt wird dabei in seinem

Denken und Handeln durchaus menschenähnlich vorgestellt. Daraus folgt dann wieder umgekehrt, daß der Mensch gottähnlich ist. „Gott schuf den Menschen nach seinem Bilde." Die ältere naive Mythologie ist reiner Homotheismus und verleiht ihren Göttern Menschengestalt, Fleisch und Blut. Weniger vorstellbar ist die neuerer mystische Theosophie, welche den persönlichen Gott als „unsichtbares Wesen" verehrt und ihn doch nach Menschenart denken, sprechen und handeln läßt; sie gelangt dadurch zu dem paradoxen Begriff eines „gasförmigen Wirbeltieres". — III. Das anthropolatrische Dogma ergibt sich aus dieser Vergleichung der menschlichen und göttlichen Seelentätigkeit von selbst; es führt zu der göttlichen Verehrung des menschlichen Organismus, zum „anthropistischen Größenwahn". Daraus folgt wieder der hochgeschätzte „Glaube an die persönliche Unsterblichkeit der Seele", sowie das dualistische Dogma von der Doppelnatur des Menschen, dessen „unsterbliche Seele" den sterblichen Körper nur zeitweise bewohnt. Indem nun diese drei anthropistischen Dogmen mannigfach ausgebildet und der wechselnden Glaubensform der verschiedenen Religionen angepaßt wurden, erlangten sie im Laufe der Zeit eine außerordentliche Bedeutung und wurden zur Quelle der gefährlichsten Irrtümer. Die anthropistische Weltanschauung, die daraus entsprang, steht in unversöhnlichem Gegensatz zu unserer monistischen Naturerkenntnis; sie wird zunächst schon durch deren kosmologische Perspektive widerlegt.

Nicht allein die drei anthropistischen Dogmen, sondern auch viele andere Anschauungen der dualistischen Philosophie und der orthodoxen Religion offenbaren ihre Unhaltbarkeit, sobald wir sie aus der kosmologischen Perspektive unseres Monismus kritisch betrachten.

Wir verstehen darunter jene umfassende Anschauung des Weltganzen, welche wir vom höchsten erklommenen Standpunkt der monistischen Naturerkenntnis gewonnen haben. Da überzeugen wir uns

von folgenden wichtigen, nach unserer Ansicht jetzt größtenteils bewiesenen „kosmologischen Lehrsätzen". 1. Das Weltall (Universum oder Kosmos) ist ewig, unendlich und unbegrenzt. 2. Die Substanz desselben mit ihren beiden Attributen (Materie und Energie) erfüllt den unendlichen Raum und befindet sich in ewiger Bewegung. 3. Diese Bewegung verläuft in der unendlichen Zeit als eine einheitliche Entwicklung, mit periodischem Wechsel von Werden und Vergehen, von Fortbildung und Rückbildung. 4. Die unzähligen Weltkörper, welche im raumerfüllenden Äther verteilt sind, unterliegen sämtlich dem Substanzgesetz; während in einem Teile des Universums die rotierenden Weltkörper langsam ihrer Rückbildung und ihrem Untergang entgegengehen, erfolgt in einem anderen Teile des Weltraums Neubildung und Fortentwicklung. 5. Unsere Sonne ist einer von diesen unzähligen vergänglichen Weltkörpern, und unsere Erde ist einer von den zahlreichen vergänglichen Planeten, welche diese umkreisen. 6. Unsere Erde hat einen langen Abkühlungsprozeß durchgemacht, ehe auf derselben tropfbarflüssiges Wasser und damit die erste Vorbedingung organischen Lebens entstehen konnte. 7. Der dann folgende biogenetische Prozeß, die langsame Entwicklung und Umbildung zahlloser organischer Formen, hat viele Millionen Jahre (weit über hundert!) in Anspruch genommen. 8. Unter den verschiedenen Tierstämmen, welche sich im späteren Verlaufe des biogenetischen Prozesses auf unserer Erde entwickelten, hat der Stamm der Wirbeltiere im Wettlaufe der Entwicklung neuerdings alle anderen weit überflügelt. 9. Als der bedeutendste Zweig des Wirbeltierstammes hat sich erst spät (während der Triasperiode) aus niederen Reptilien und Amphibien die Klasse der Säugetiere entwickelt. 10. Der vollkommenste und höchst entwickelte Zweig dieser Klasse ist die Ordnung der Herrentiere oder Primaten, die erst im Beginne der Tertiärzeit (vor mindestens drei Millionen Jahren) durch Umbildung aus niedersten Zottentieren (Pro-

choriaten) entstanden ist. 11. Das jüngste und vollkommenste Ästchen des Primatenzweiges ist der Mensch, der erst gegen Ende der Tertiärzeit aus einer Reihe von Menschenaffen hervorgegangen ist. 12. Demnach ist die sogenannte „Weltgeschichte" — d. h. der kurze Zeitraum von wenigen Jahrtausenden, innerhalb dessen sich die Kulturgeschichte des Menschen abgespielt hat, eine verschwindend kurze Episode in dem langen Verlaufe der organischen Erdgeschichte, ebenso wie diese selbst ein kleines Stück von der Geschichte unseres Planetensystems; und wie unsere Mutter Erde ein vergängliches Sonnenstäubchen im unendlichen Weltall, so ist der einzelne Mensch ein winziges Plasmakörnchen in der vergänglichen organischen Natur.

Nichts scheint mir geeigneter als diese großartige kosmologische Perspektive, um von vornherein den Maßstab und den weitsichtigen Standpunkt festzusetzen, welchen wir zur Lösung der großen, uns umgebenden Welträtsel einhalten müssen. Denn dadurch wird nicht nur die maßgebende „Stellung des Menschen in der Natur" klar bewiesen, sondern auch der herrschende anthropistische Größenwahn widerlegt, die Anmaßung, mit welcher der Mensch sich dem unendlichen Universum gegenüberstellt und als wichtigsten Teil des Weltalls verherrlicht. Diese grenzenlose Selbstüberhebung des eiteln Menschen hat ihn dazu verführt, sich als „Ebenbild Gottes" zu betrachten, für seine vergängliche Person ein „ewiges Leben" in Anspruch zu nehmen und sich einzubilden, daß er unbeschränkte „Freiheit des Willens" besitzt. Der lächerliche Cäsarenwahn des Caligula ist eine spezielle Form dieser hochmütigen Selbstvergötterung des Menschen. Erst wenn wir diesen unhaltbaren Größenwahn aufgeben und in gebührender Bescheidenheit die naturgemäße kosmologische Perspektive einnehmen, können wir zur Lösung der „Welträtsel" gelangen.

Anmerkung. Der geringe Spielraum, welchen unser menschliches Vorstellungsvermögen uns bei Beurteilung großer Dimen-

sionen in Raum und Zeit gestattet, ist ebenso eine reiche Fehlerquelle von anthropistischen Illusionen wie ein mächtiges Hindernis der geläuterten monistischen Weltanschauung. Um sich der unendlichen Ausdehnung des Raumes bewußt zu werden, muß man einerseits bedenken, daß die kleinsten sichtbaren Organismen (Bakterien) riesengroß sind gegenüber den unsichtbaren Atomen und Molekeln, welche weit jenseits der Sichtbarkeit auch bei Anwendung der stärksten Mikroskope liegen; andererseits muß man die unbegrenzten Dimensionen des Weltraumes erwägen, in welchem unser Sonnensystem nur den Wert eines einzelnen Fixsternes hat und unsere Erde nur einen winzigen Planeten der mächtigen Sonne darstellt. — In entsprechender Weise werden wir uns der unendlichen Ausdehnung der Zeit bewußt, wenn wir uns einerseits an die physikalischen und physiologischen Bewegungen erinnern, die innerhalb einer Sekunde sich abspielen, und andererseits an die ungeheuere Länge der Zeiträume, welche die Entwicklung der Weltkörper in Anspruch nimmt. Selbst der verhältnismäßig kurze Zeitraum der „organischen Erdgeschichte" (innerhalb deren das organische Leben auf unserem Erdball sich entwickelt hat) umfaßt nach neueren Berechnungen weit über hundert Millionen Jahre, d. h. mehr als 100 000 Jahrtausende!

Allerdings lassen die geologischen und paläontologischen Tatsachen, auf welche sich diese Berechnungen gründen, nur sehr unsichere und schwankende Zahlenangaben zu. Während wohl die meisten sachkundigen Autoritäten gegenwärtig für die Länge der organischen Erdgeschichte 100—200 Millionen Jahre als wahrscheinlichste Mittelzahl annehmen, beläuft sich dieselbe nach anderen Schätzungen nur auf 25—50 Millionen; nach einer genauen geologischen Berechnung der neuesten Zeit auf mindestens vierzehnhundert Jahrmillionen. Wenn wir auch ganz außerstande sind, die absolute Länge der phylogenetischen Zeiträume annähernd sicher zu bestimmen, so besitzen wir dagegen andererseits sehr wohl die Mittel, die relative Länge derselben ungefähr abzuschätzen. Nehmen wir 100 Millionen Jahre als Minimalzahlen, so würden sich dieselben auf die fünf Hauptperioden der organischen Erdgeschichte etwa folgendermaßen verteilen:

I. Archozoische Periode (Primordialzeit), vom Beginn des organischen Lebens bis zum Ende der kambrischen Schichtenbildung; Zeitalter der Schädellosen . . . . . 52 Millionen,

II. Paläozoische Periode (Primärzeit), vom Beginn der silurischen bis zum Ende der permischen Schichtenbildung; Zeitalter der Fische . . . . 34 Millionen,

III. Mesozoische Periode (Sekundärzeit), vom Beginn der Triasperiode bis zum Ende der Kreideperiode; Zeitalter der Reptilien . . . . . 11 Millionen,

IV. Zänozoische Periode (Tertiärzeit), vom Beginn der eozänen bis zum Ende der pliozänen Periode; Zeitalter der Säugetiere . . . . . 3 Millionen,

V. Anthropozoische Periode (Quartärzeit), vom Beginn der Diluvialzeit (in welche wahrscheinlich die Entwicklung der menschlichen Sprache fällt) bis zur Gegenwart; Zeitalter des Menschen, mindestens 100000 Jahre = ... 0,1 Million.

Um die ungeheuere Länge dieser phylogenetischen Zeiträume dem menschlichen Auffassungsvermögen näher zu bringen und namentlich die relative Kürze der sogenannten „Weltgeschichte" (d. h. der Geschichte der Kulturvölker!) zum Bewußtsein zu bringen, hat Dr. Heinrich Schmidt (Jena) die angenommene Minimalzahl von hundert Jahrmillionen durch chronometrische Reduktion auf einen Tag projiziert. Durch diese „verjüngende Projektion" verteilen sich die 24 Stunden des „Schöpfungstages" folgendermaßen auf die fünf phylogenetischen Perioden:

I. Archozoische Periode (52 Jahrmillionen) . = 12 St. 30 Min. (= von Mitternacht bis $^1/_2$1 Uhr mittags).
II. Paläozoische Periode (34 Jahrmillionen) . = 8 St. 5 Min. (= von $^1/_2$1 Uhr mittags bis $^1/_2$9 Uhr abends).
III. Mesozoische Periode (11 Jahrmillionen) . . = 2 St. 38 Min. (= von $^1/_2$9 Uhr bis $^1/_4$12 Uhr abends).
IV. Zänozoische Periode (3 Jahrmillionen) . . . = 43 Min. (= von $^1/_2$12 Uhr abends bis 2 Min. vor Mitternacht).
V. Anthropozoische Periode (0,1—0,2 Jahrmillionen) . . . . . = 2 Min.
VI. Kulturperiode, sogenannte „Weltgeschichte" (6000 Jahre) . . . . . = 2 Sek.

Wenn man also nur die Minimalzahl von 100 Jahrmillionen (nicht die Maximalzahl von 1400!) für die Zeitdauer der organischen Entwicklung auf unserem Erdball annimmt und diese auf 24 Stunden projiziert, so beträgt davon die sogenannte „Weltgeschichte" nur fünf Sekunden (Prometheus, Jahrg. X, 1899 [Nr. 492]).

Der ungebildete Kulturmensch ist noch ebenso wie der rohe Naturmensch auf Schritt und Tritt von unzähligen Welträtseln umgeben. Je weiter die Kultur fortschreitet und die Wissenschaft sich entwickelt, desto mehr wird ihre Zahl beschränkt. Die monistische Philosophie wird schließlich nur ein einziges, allumfassendes Welträtsel anerkennen, das „Substanzproblem". Immerhin kann es aber zweckmäßig erscheinen, auch eine gewisse Zahl von schwierigsten Problemen mit jenem Namen zu bezeichnen. In der berühmten Rede, welche Emil du Bois-Reymond 1880 in der Leibniz-Sitzung der Berliner Akademie der

Wissenschaften hielt, unterscheidet er „Sieben Welträtsel" und führt dieselben in nachstehender Reihenfolge auf: I. das Wesen von Materie und Kraft, II. der Ursprung der Bewegung, III. die erste Entstehung des Lebens, IV. die (anscheinend absichtsvoll) zweckmäßige Einrichtung der Natur, V. das Entstehen der einfachen Sinnesempfindungen und des Bewußtseins, VI. das vernünftige Denken und der Ursprung der damit eng verbundenen Sprache, VII. die Frage nach der Willensfreiheit. Von diesen sieben Welträtseln erklärt der Rhetor der Berliner Akademie drei für ganz transzendent und unlösbar (das erste, das zweite und fünfte); drei andere hält er zwar für schwierig, aber für lösbar (das dritte, vierte und sechste); bezüglich des siebenten und letzten „Welträtsels", welches praktisch das wichtigste ist, nämlich der Willensfreiheit, verhält er sich unentschieden.

Da mein Monismus sich von demjenigen des Berliner Rhetors wesentlich unterscheidet, da aber andererseits seine Auffassung der „sieben Welträtsel" großen Beifall in weiten Kreisen gefunden hat, halte ich es für zweckmäßig, gleich hier von vornherein zu denselben klare Stellung zu nehmen. Nach meiner Ansicht werden die drei „transzendenten" Rätsel (I, II, V) durch unsere Auffassung der Substanz erledigt (Kapitel 12); die drei anderen, schwierigen, aber lösbaren Probleme (III, IV, VI) sind durch unsere moderne Entwicklungslehre endgültig gelöst; das siebente und letzte Welträtsel, die Willensfreiheit, ist gar kein Objekt kritischer wissenschaftlicher Erklärung, da sie als reines Dogma nur auf Täuschung beruht und in Wirklichkeit gar nicht existiert.

Die Mittel und Wege, welche wir zur Lösung der großen Welträtsel einzuschlagen haben, sind keine anderen als diejenigen der reinen wissenschaftlichen Erkenntnis überhaupt, also erstens Erfahrung und zweitens Schlußfolgerung. Die wissenschaftliche Erfahrung erwerben wir uns durch Beobachtung und Experiment, wobei in erster Linie unsere Sinnes-

organe, in zweiter die „inneren Sinnesherde" unserer Großhirnrinde tätig sind. Die mikroskopischen Elementarorgane der ersteren sind die Sinneszellen, die der letzteren Gruppen von Seelenzellen. Die Erfahrungen, welche wir von der Außenwelt durch diese unschätzbarsten Organe unseres Geisteslebens erhalten haben, werden dann durch andere Gehirnteile in Vorstellungen umgesetzt und diese wiederum durch Assoziation zu Schlüssen verknüpft. Die Bildung dieser Schlußfolgerungen erfolgt auf zwei verschiedenen Wegen, die beide gleich wertvoll und unentbehrlich sind: Induktion und Deduktion. Die weiteren verwickelten Gehirnoperationen, die Bildung von zusammenhängenden Kettenschlüssen, die Abstraktion und Begriffsbildung, die Ergänzung des erkennenden Verstandes durch die plastische Tätigkeit der Phantasie, schließlich das Bewußtsein, das Denken und Philosophieren sind ebenso Funktionen der Ganglienzellen oder Neuronen der Großhirnrinde wie die vorhergehenden einfacheren Seelentätigkeiten. Alle zusammen vereinigen wir in dem höchsten Begriffe der Vernunft.

Durch die Vernunft allein können wir zur wahren Naturerkenntnis und zur Lösung der Welträtsel gelangen. Die Vernunft ist das höchste Gut des Menschen und derjenige Vorzug, der ihn allein von den Tieren wesentlich unterscheidet. Allerdings hat sie aber diesen hohen Wert erst durch die fortschreitende Kultur und Geistesbildung, durch die Entwicklung der Wissenschaft erhalten. Der ungebildete Mensch und der rohe Naturmensch sind ebensowenig (oder ebensoviel) „vernünftig" wie die nächstverwandten Säugetiere (Affen, Hunde, Elefanten usw.). Nun ist aber in weiten Kreisen noch heute die Ansicht verbreitet, daß es außer der göttlichen Vernunft noch zwei weitere (ja sogar wichtigere!) Erkenntniswege gebe: Gemüt und Offenbarung. Diesem gefährlichen Irrtum müssen wir von vornherein entschieden entgegentreten. Das Gemüt hat mit der Erkenntnis der Wahrheit gar nichts zu tun. Was wir „Gemüt" nen-

nen und hochschätzen, ist eine verwickelte Tätigkeit des Gehirns, welche sich aus Gefühlen der Lust und Unlust, aus Vorstellungen der Zuneigung und Abneigung, aus Strebungen des Begehrens und Fliehens zusammensetzt. Dabei können die verschiedensten anderen Tätigkeiten des Organismus mitspielen, Bedürfnisse der Sinne und der Muskeln, des Magens und der Geschlechtsorgane usw. Die Erkenntnis der Wahrheit fördern alle diese Gemütszustände und Gemütsbewegungen in keiner Weise; im Gegenteil stören sie oft die allein dazu befähigte Vernunft und schädigen sie häufig in empfindlichem Grade. Noch kein „Welträtsel" ist durch die Gehirnfunktion des Gemütes gelöst oder auch nur gefördert worden. Dasselbe gilt aber auch von der sogenannten „Offenbarung" und von den angeblichen, dadurch erreichten „Glaubenswahrheiten"; diese Phantasiegebilde beruhen sämtlich teils auf Dichtung, teils auf bewußter oder unbewußter Täuschung, wie wir im 16. Kapitel sehen werden.

Als einen der erfreulichsten Fortschritte zur Lösung der Welträtsel müssen wir es begrüßen, daß in neuerer Zeit immer mehr die beiden einzigen dazu führenden Wege: Erfahrung und Denken — oder Empirie und Spekulation — als gleichberechtigte und sich gegenseitig ergänzende Erkenntnismethoden anerkannt worden sind. Die Philosophen haben allmählich eingesehen, daß die reine Spekulation, wie sie z. B. Plato und Hegel zur idealen Weltkonstruktion benutzten, zur wahren Erkenntnis nicht ausreicht. Und ebenso haben sich andererseits die Naturforscher überzeugt, daß die bloße Erfahrung, wie sie z. B. Baco und Mill zur Grundlage der realen Weltanschauung erhoben, für deren Vollendung allein ungenügend ist. Denn die zwei großen Erkenntniswege, die sinnliche Erfahrung und das vernünftige Denken, sind zwei verschiedene Gehirnfunktionen: die erstere wird durch die dazwischen liegenden Denkherde, die großen „Assozionszentren der Großhirnrinde" vermittelt. (Vergl. Kapitel 7 und 10.)

Erst durch die vereinigte Tätigkeit beider entsteht wahre Erkenntnis.

Allerdings gibt es auch heute noch eine große Zahl von Kathederphilosophen, welche die Welt bloß aus ihrem Kopfe konstruieren wollen, und welche die empirische Naturerkenntnis schon deshalb verschmähen, weil sie die wirkliche Welt nicht kennen. Andererseits behaupten auch heute noch manche Naturforscher, daß die einzige Aufgabe der Wissenschaft das „tatsächliche Wissen, die objektive Erforschung der einzelnen Naturerscheinungen sei"; das „Zeitalter der Philosophie" sei vorüber, und an ihre Stelle sei die Naturwissenschaft getreten (Virchow 1893). Diese einseitige Überschätzung der Empirie ist ein ebenso gefährlicher Irrtum wie jene entgegengesetzte der Spekulation. Beide Erkenntniswege sind sich gegenseitig unentbehrlich. Die größten Triumphe der modernen Naturforschung, die Zellentheorie und die Wärmetheorie, die Entwicklungstheorie und das Substanzgesetz, sind philosophische Taten, aber nicht Ergebnisse der reinen Spekulation, sondern der vorausgegangenen, ausgedehntesten und gründlichsten Empirie.

Am Beginne des neunzehnten Jahrhunderts rief unser größter idealistischer Dichter, Schiller, den beiden streitenden Heeren, den Philosophen und Naturforschern, zu:

„Feindschaft sei zwischen Euch! Noch kommt das Bündnis zu frühe!
„Wenn Ihr im Suchen Euch trennt, wird erst die Wahrheit erkannt!"

Seitdem hat sich das Verhältnis zum Glück gründlich geändert; indem beide Heere auf verschiedenen Wegen nach demselben höchsten Ziele strebten, haben sie sich in demselben zusammengefunden und nähern sich im gemeinsamen Bunde immer mehr der Erkenntnis der Wahrheit. Wir sind endlich am Ende des neunzehnten Jahrhunderts zu jener monistischen Erkenntnismethode zurückgekehrt, welche schon an dessen Anfang von unserem größten realistischen Weltkenner und Dichter, Goethe, als die einzig naturgemäße anerkannt war.

Alle verschiedenen Richtungen der Philosophie lassen sich, vom heutigen Standpunkte der Naturwissenschaft beurteilt, in zwei entgegengesetzte Reihen bringen, einerseits die dualistische oder zwiespältige, andererseits die monistische oder einheitliche Weltanschauung. Gewöhnlich ist die erstere mit theologischen und idealistischen Dogmen verknüpft, die letztere mit mechanistischen und realistischen Grundbegriffen. Der Dualismus (im weitesten Sinne) zerlegt das Universum in zwei ganz verschiedene Substanzen, die materielle Welt und den immateriellen Gott, der ihr als Schöpfer, Erhalter und Regierer gegenübersteht. Der Monismus hingegen (ebenfalls im weitesten Sinne begriffen!) erkennt im Universum nur eine einzige Substanz, die „Gott und Natur" zugleich ist; Körper und Geist (oder Materie und Energie) sind in ihr untrennbar verbunden. Der extramundane „persönliche" Gott des Dualismus (ein idealisierter Mensch!) führt notwendig zum anthropistischen Theismus; hingegen der intramundane Gott des Monismus (das allumfassende Weltwesen!) zum Pantheismus.

Sehr häufig werden auch heute noch die verschiedenen Begriffe Monismus und Materialismus und ebenso die wesentlich verschiedenen Richtungen des theoretischen und des praktischen Materialismus verwechselt. Da diese und andere ähnliche Begriffsverwirrungen höchst nachteilig wirken und zahlreiche Irrtümer veranlassen, wollen wir zur Vermeidung aller Mißverständnisse nur kurz noch folgendes bemerken: I. Unser reiner Monismus ist weder mit dem theoretischen Materialismus identisch, welcher den Geist leugnet und die Welt in eine Summe von toten Atomen auflöst, noch mit dem theoretischen Spiritualismus (neuerdings vielfach als Energetik bezeichnet), welcher die Materie leugnet und die Welt nur als eine räumlich geordnete Gruppe von Energien oder immateriellen Naturkräften betrachtet. II. Vielmehr sind wir mit Goethe der festen Überzeugung, daß „die Materie nie ohne Geist, der Geist

nie ohne Materie existiert und wirksam sein kann". Wir halten fest an dem reinen und unzweideutigen Monismus von Spinoza: Die Materie, als die unendlich ausgedehnte Substanz, und der Geist (oder die Energie), als die empfindende oder denkende Substanz, sind die beiden fundamentalen Attribute oder Grundeigenschaften des allumfassenden göttlichen Weltwesens, der universalen Substanz (Vergl. Kapitel 12.)

Zweites Kapitel

UNSER KÖRPERBAU

Monistische Studien über menschliche und vergleichende Anatomie. Übereinstimmung in der gröberen und feineren Organisation des Menschen und der Säugetiere.

Alle biologischen Untersuchungen, alle Forschungen über die Gestaltung und Lebenstätigkeit der Organismen haben zunächst den sichtbaren Körper ins Auge zu fassen, an welchem uns die betreffenden morphologischen und physiologischen Erscheinungen entgegentreten. Dieser Grundsatz gilt ebenso für den Menschen wie für alle anderen belebten Naturkörper. Dabei darf sich die Untersuchung nicht mit der Betrachtung der äußeren Gestalt begnügen, sondern sie muß in das Innere derselben eindringen und ihre Zusammensetzung aus den gröberen und feineren Bestandteilen erforschen. Die Wissenschaft, welche diese grundlegende Untersuchung im weitesten Umfange auszuführen hat, ist die Anatomie.

Die erste Anregung zur Erkenntnis des menschlichen Körperbaues ging naturgemäß von der Heilkunde aus. Da diese bei den ältesten Kulturvölkern gewöhnlich von den Priestern ausgeübt wurde, dürfen wir annehmen, daß diese höchsten Vertreter der damaligen Bildung schon im zweiten Jahrtausend vor Christus und früher über ein gewisses Maß von anatomischen Kenntnissen verfügten. Aber genauere Erfahrungen, gewonnen durch die Zergliederung von Säugetieren und von diesen übertragen auf den Menschen, finden wir erst bei den griechischen Naturphilosophen des sechsten und fünften Jahrhunderts

v. Chr., bei Empedokles (von Agrigent) und Demokritos (von Abdera); vor allen aber bei dem berühmtesten Ärzte des klassischen Altertums, bei Hippokrates (von Kos). Aus ihren und anderen Schriften schöpfte auch (im vierten Jahrh. v. Chr.) der große Aristoteles, der hochberühmte „Vater der Naturgeschichte", gleich umfassend als Naturforscher wie als Philosoph. Nach ihm erscheint nur noch ein bedeutender Anatom im Altertum, der griechische Arzt Claudius Galenus (von Pergamus); er entfaltete im zweiten Jahrhundert n. Chr. in Rom unter Kaiser Marcus Aurelius eine reiche Praxis. Alle diese älteren Anatomen erwarben ihre Kenntnisse zum größten Teile nicht durch die Untersuchung des menschlichen Körpers selbst — die damals noch streng verboten war! —, sondern durch diejenige der menschenähnlichsten Säugetiere, besonders der Affen; sie waren also alle eigentlich schon „vergleichende Anatomen".

Das Emporblühen des Christentums und der damit verknüpften mystischen Weltanschauung bereitete der Anatomie, wie allen anderen Naturwissenschaften, den Niedergang. Die römischen Päpste waren vor allem bestrebt, die Menschheit in Unwissenheit zu erhalten und hielten die Kenntnis des menschlichen Organismus mit Recht für ein gefährliches Mittel der Aufklärung über unser wahres Wesen. Während des langen Zeitraums von dreizehn Jahrhunderten blieben die Schriften des Galenus fast die einzige Quelle für die menschliche Anatomie, ebenso wie diejenigen des Aristoteles für die gesamte Naturgeschichte. Erst als im sechzehnten Jahrhundert n. Chr. durch die Reformation die geistige Weltherrschaft des Papismus gebrochen und durch das neue Weltsystem des Kopernikus (1543) die damit verknüpfte geozentrische Weltanschauung zerstört wurde, begann auch für die Erkenntnis des menschlichen Körpers eine neue Periode des Aufschwungs. Die großen Anatomen Vesalius (aus Brüssel), Eustachius und Fallopius (aus Modena) förderten durch eigene gründliche Untersuchungen die ge-

naue Kenntnis unseres Körperbaues so sehr, daß ihren zahlreichen Nachfolgern bezüglich der gröberen Verhältnisse hauptsächlich nur Einzelheiten festzustellen übrig blieben. Der ebenso kühne als geistreiche und unermüdliche Andreas Vesalius (dessen Familie, wie der Name sagt, aus Wesel stammte) ging bahnbrechend allen voran; er vollendete schon in seinem 28. Lebensjahre das große, einheitlich durchgeführte Werk „De humani corporis fabrica", 1543; er gab der ganzen menschlichen Anatomie eine neue, selbständige Richtung und sichere Grundlage. Dafür wurde Vesalius später in Madrid — wo er Leibarzt Karls V. und Philipps II. war — von der Inquisition als Zauberer zum Tode verurteilt. Er rettete sich nur dadurch, daß er eine Reise nach Jerusalem antrat; auf der Rückreise erlitt er bei der Insel Zante Schiffbruch und starb hier im Elend, krank und aller Mittel beraubt.

Die Verdienste, welche unser neunzehntes Jahrhundert sich um die Erkenntnis des menschlichen Körperbaues erworben hat, bestehen vor allem in dem Ausbau von zwei neuen, überaus wichtigen Forschungsrichtungen, der „vergleichenden Anatomie" und der „Gewebelehre" oder der „mikroskopischen Anatomie". Was zunächst die erstere betrifft, so war sie allerdings schon von Anfang an mit der menschlichen Anatomie eng verknüpft gewesen; ja, die letztere wurde sogar so lange durch die erstere ersetzt, als die Sektion menschlicher Leichen für ein todeswürdiges Verbrechen galt — und das war sogar noch im fünfzehnten Jahrhundert der Fall! Aber die zahlreichen Anatomen der folgenden drei Jahrhunderte beschränkten sich größtenteils auf die genaue Untersuchung des menschlichen Organismus. Diejenige hochentwickelte Disziplin, die wir heute vergleichende Anatomie nennen, wurde erst im Jahre 1803 geboren, als der große französische Zoologe George Cuvier (aus Mömpelgard im Elsaß stammend) seine grundlegenden „Leçons sur l'Anatomie comparée" herausgab und darin zum erstenmal be-

stimmte Gesetze über den Körperbau des Menschen und der Tiere festzustellen suchte. Während seine Vorläufer — unter ihnen auch Goethe 1784 — hauptsächlich nur das Knochengerüst des Menschen mit demjenigen der übrigen Säugetiere eingehend verglichen hatten, umfaßte Cuviers weiter Blick die Gesamtheit der tierischen Organisation; er unterschied in derselben vier große, voneinander unabhängige Hauptformen oder Typen: Wirbeltiere (Vertebrata), Gliedertiere (Articulata), Weichtiere (Mollusca) und Strahltiere (Radiata). Für die „Frage aller Fragen" war dieser Fortschritt insofern epochemachend, als damit klar die Zugehörigkeit des Menschen zum Typus der Wirbeltiere — sowie seine Grundverschiedenheit von allen anderen Typen — ausgesprochen war. Allerdings hatte schon der scharfblickende Linné in seinem ersten „Systema naturae" (1735) einen bedeutungsvollen Fortschritt damit getan, daß er dem Menschen definitiv seinen Platz in der Klasse der Säugetiere (Mammalia) anwies; ja, er vereinigte sogar in der Ordnung der Herrentiere (Primates) die drei Gruppen der Halbaffen, Affen und Menschen (Lemur, Simia, Homo). Aber es fehlte diesem kühnen, systematischen Griffe noch jene tiefere empirische Begründung durch die vergleichende Anatomie, die erst Cuvier herbeiführte. Diese fand ihre weitere Ausführung durch die großen vergleichenden Anatomen des neunzehnten Jahrhunderts, durch Friedrich Meckel (in Halle), Johannes Müller (in Berlin), Richard Owen und Thomas Huxley (in England), Carl Gegenbaur (in Jena, später in Heidelberg). Indem dieser letztere in seinen Grundzügen der vergleichenden Anatomie (1870) zum erstenmal die durch Darwin neu begründete Abstammungslehre auf jene Wissenschaft anwendete, erhob er sie zum ersten Range unter den biologischen Disziplinen. Die zahlreichen vergleichend-anatomischen Arbeiten von Gegenbaur sind, ebenso wie sein allgemein verbreitetes „Lehrbuch der Anatomie des Menschen", gleich ausgezeichnet durch die gründ-

liche empirische Kenntnis eines ungeheueren Tatsachenmaterials wie durch die umfassende Beherrschung desselben und seine philosophische Verwertung im Sinne der Entwicklungslehre. Seine vergleichende Anatomie der Wirbeltiere (1898) legt den unerschütterlichen Grund fest, auf welchem sich unsere Überzeugung von der Wirbeltiernatur des Menschen nach allen Richtungen hin klar und bestimmt beweisen läßt.

In ganz anderer Richtung als die vergleichende entwickelte sich im Laufe unseres Jahrhunderts die mikroskopische Anatomie. Schon im Anfange desselben (1802) unternahm ein französischer Arzt, Bichat, den Versuch, mittelst des Mikroskopes die Organe des menschlichen Körpers in ihre einzelnen feineren Bestandteile zu zerlegen und die Beziehungen dieser verschiedenen Gewebe (Hista oder Tela) festzustellen. Aber dieser erste Versuch führte nicht weit, da ihm das gemeinsame Element für die zahlreichen, verschiedenen Gewebe unbekannt blieb. Dies wurde erst 1838 für die Pflanzen in der Zelle von Matthias Schleiden (in Jena) entdeckt und gleich darauf auch für die Tiere von Theodor Schwann nachgewiesen, dem Schüler und Assistenten von Johannes Müller in Berlin. Zwei andere berühmte Schüler dieses großen und bahnbrechenden Meisters, Albert Kölliker und Rudolf Virchow, führten dann im sechsten Dezennium des neunzehnten Jahrhunderts (in Würzburg) die Zellentheorie und die darauf gegründete Gewebelehre für den gesunden und kranken Organismus des Menschen im einzelnen durch; sie wiesen nach, daß auch im Menschen, wie in allen anderen Tieren, alle Gewebe sich aus den gleichen mikroskopischen Formbestandteilen, den Zellen, zusammensetzen, und daß diese „Elementarorganismen" die wahren, selbsttätigen Staatsbürger sind, die, zu Milliarden vereinigt, unseren Körper, den „Zellenstaat", aufbauen. Alle diese Zellen entstehen durch oft wiederholte Teilung aus einer einzigen, einfachen Zelle, aus der „Stammzelle" oder „be-

fruchteten Eizelle" (Cytula). Die allgemeine Struktur und Zusammensetzung der Gewebe ist beim Menschen dieselbe wie bei den übrigen Wirbeltieren. Unter diesen zeichnen sich die Säugetiere, die jüngste und höchst entwickelte Klasse, durch gewisse besondere, spät erworbene Eigentümlichkeiten aus. So ist z. B. die mikroskopische Bildung der Haare, der Hautdrüsen, der Milchdrüsen, der Blutzellen bei den Mammalien ganz eigentümlich und verschieden von derjenigen der übrigen Vertebraten; der Mensch ist auch in allen diesen feinsten histologischen Beziehungen ein echtes Säugetier.

Die mikroskopischen Forschungen von Albert Kölliker und von Franz Leydig (ebenfalls in Würzburg) erweiterten nicht nur unsere Kenntnis vom feineren Körperbau des Menschen und der Tiere nach allen Richtungen, sondern sie wurden auch besonders wichtig durch die Verbindung mit der Entwicklungsgeschichte der Zelle und der Gewebe; sie bestätigten namentlich die wichtige Theorie von Carl Theodor Siebold (1845), daß die niedrigsten Tiere, die Infusorien und Rhizopoden, zeitlebens einzellige Organismen sind.

Unser gesamter Körperbau zeigt sowohl in der gröberen als in der feineren Zusammensetzung den charakteristischen Typus der Wirbeltiere (Vertebrata). Diese wichtigste und höchst entwickelte Hauptgruppe des Tierreichs wurde in ihrer natürlichen Einheit zuerst 1801 von dem großen Lamarck erkannt; er faßte unter diesem Begriffe die vier höheren Tierklassen von Linné zusammen: Säugetiere, Vögel, Amphibien und Fische. Die beiden niederen Klassen: Insekten und Würmer, stellte er jenen als „Wirbellose" (Invertebrata) gegenüber. Cuvier bestätigte (1812) die Einheit des Vertebratentypus und begründete sie fester durch seine vergleichende Anatomie. In der Tat stimmen alle Wirbeltiere, von den Fischen aufwärts bis zum Menschen, in allen wesentlichen Hauptmerkmalen überein; sie besitzen alle ein festes inneres Skelett, Knorpel- und Knochengerüst,

und dieses besteht überall aus einer Wirbelsäule und einem Schädel; die verwickelte Zusammensetzung des letzteren ist zwar im einzelnen sehr mannigfaltig, aber im allgemeinen stets auf dieselbe Urform zurückzuführen. Ferner liegt bei allen Vertebraten auf der Rückenseite dieses Axenskelettes das „Seelenorgan", das zentrale Nervensystem, in Gestalt eines Rückenmarks und eines Gehirns. Auch von diesem wichtigen Gehirn — dem Werkzeuge des Bewußtseins und aller höheren Seelentätigkeiten! — gilt dasselbe wie von der es umschließenden Knochenkapsel, dem Schädel; im einzelnen ist seine Ausbildung und Größe höchst mannigfaltig abgestuft, im großen und ganzen bleibt die charakteristische Zusammensetzung überall dieselbe.

Die gleiche Erscheinung zeigt sich nun auch, wenn wir die übrigen Organe unseres Körpers mit denen der anderen Wirbeltiere vergleichen: überall bleibt infolge von Vererbung die ursprüngliche Anlage und die relative Lagerung der Organe dieselbe, obgleich die Größe und Ausbildung der einzelnen Teile höchst mannigfaltig sich sondert, entsprechend der Anpassung an sehr verschiedene Lebensbedingungen. So sehen wir, daß überall das Blut in zwei Hauptröhren kreist, von denen die eine (Aorta) über dem Darm, die andere (Prinzipalvene) unter dem Darm verläuft, und daß durch Erweiterung der letzteren an einer ganz bestimmten Stelle das Herz entsteht; dieses „Ventralherz" ist für alle Wirbeltiere ebenso charakteristisch wie umgekehrt das Rückengefäß oder „Dorsalherz" für die Gliedertiere und Weichtiere. Nicht minder eigentümlich ist bei allen Vertebraten die frühzeitige Scheidung des Darmrohres in einen zur Atmung dienenden Kopfdarm (oder „Kiemendarm") und einen die Verdauung bewirkenden Rumpfdarm mit der Leber (daher „Leberdarm"); ferner die Gliederung des Muskelsystems, die besondere Bildung der Harn- und Geschlechtsorgane usw. In allen diesen anatomischen Beziehungen ist der Mensch ein echtes Wirbeltier.

Mit der Bezeichnung Vierfüßer (Tetrapoda) hatte schon Aristoteles alle jene höheren, blutführenden Tiere belegt, welche sich durch den Besitz von zwei Beinpaaren auszeichnen. Später wurde dieser Begriff erweitert und mit der lateinischen Bezeichnung Quadrupeda vertauscht, nachdem Cuvier gezeigt hatte, daß auch die „zweibeinigen" Vögel und Menschen eigentlich Vierfüßer sind; er wies nach, daß das innere Knochengerüst der vier Beine bei allen höheren landbewohnenden Vertebraten, von den Amphibien aufwärts bis zum Menschen, ursprünglich in gleicher Weise aus einer bestimmten Zahl von Gliedern zusammengesetzt ist. Auch die „Arme" des Menschen, die „Flügel" der Fledermäuse und Vögel, die Brustflossen der Robben und Waltiere zeigen denselben typischen Skelettbau wie die „Vorderbeine" der laufenden, eigentlich vierfüßigen Tiere.

Diese anatomische Einheit des verwickelten Knochengerüstes in den vier Gliedmaßen aller Tetrapoden ist sehr wichtig. Um sich wirklich davon zu überzeugen, braucht man bloß das Skelett eines Salamanders oder Frosches mit demjenigen eines Affen oder Menschen aufmerksam zu vergleichen. Da sieht man sofort, daß vorn der Schultergürtel und hinten der Beckengürtel aus denselben Hauptstücken zusammengesetzt ist wie bei den übrigen „Vierfüßern". Überall sehen wir, daß das erste Glied des eigentlichen Beines nur einen einzigen starken Röhrenknochen enthält (vorn den Oberarm, hinten den Oberschenkel); dagegen wird das zweite Glied ursprünglich stets durch zwei Knochen gestützt (vorn Ellbogen und Speiche, hinten Wadenbein und Schienbein). Vergleichen wir dann weiter den verwickelten Bau des eigentlichen Fußes, so überrascht uns die Wahrnehmung, daß die zahlreichen, denselben zusammensetzenden, kleinen Knochen ebenfalls überall ähnlich angeordnet und gesondert sind; vorn entsprechen sich in allen Klassen der Tetrapoden die drei Knochengruppen des Vorderfußes (oder der „Hand"): I. Handwurzel, II. Mittelhand und III.

fünf Finger; ebenso hinten die drei Knochengruppen des Hinterfußes: I. Fußwurzel, II. Mittelfuß und III. fünf Zehen. Sehr schwierig war die Aufgabe, alle diese zahlreichen kleinen Knochen, die im einzelnen höchst mannigfaltig gestaltet und umgebildet, teilweise oft verschmolzen oder verschwunden sind, auf eine und dieselbe Urform zurückzuführen sowie die Gleichwertigkeit der einzelnen Teile überall festzustellen. Diese wichtige Aufgabe wurde erst vollständig von Carl Gegenbaur gelöst. Er zeigte in seinen „Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere" (1864), wie diese charakteristische „fünfzehige Beinform" der landbewohnenden Tetrapoden ursprünglich (erst in der Steinkohlenperiode) aus der vielstrahligen „Flosse" (Brustflosse oder Bauchflosse) der älteren, wasserbewohnenden Fische entstanden ist. In gleicher Weise hatte derselbe in seinen berühmten „Untersuchungen über das Kopfskelett der Wirbeltiere" (1872) den jüngeren Schädel der Tetrapoden aus der ältesten Schädelform der Fische abgeleitet, derjenigen der Haifische (Selachier).

Besonders bemerkenswert ist noch, daß die ursprüngliche, zuerst bei den alten Amphibien der Steinkohlenzeit entstandene Fünfzahl der Zehen an allen vier Füßen — die Pentadactylie — sich infolge strenger Vererbung noch beim Menschen bis auf den heutigen Tag konserviert hat. Selbstverständlich ist dementsprechend auch die typische Bildung der Gelenke und Bänder, der Muskeln und Nerven der zwei Beinpaare, in der Hauptsache dieselbe geblieben wie bei den übrigen „Vierfüßern"; auch in diesen wichtigen Beziehungen ist der Mensch ein echter Tetrapode.

Die Säugetiere (Mammalia) bilden die jüngste und höchst entwickelte Klasse der Wirbeltiere. Sie sind zwar, ebenso wie die Vögel und Reptilien, aus der älteren Klasse der Amphibien abzuleiten, sie unterscheiden sich aber von allen diesen anderen Tetrapoden durch eine Anzahl von sehr auffallenden ana-

tomischen Merkmalen. Äußerlich tritt vor allem die Haarbedeckung der Haut hervor sowie der Besitz von zweierlei Hautdrüsen: Schweißdrüsen und Talgdrüsen. Aus einer lokalen Umbildung dieser Drüsen an der Bauchhaut entstand dasjenige Organ, welches für die Klasse besonders charakteristisch ist und ihr den Namen gegeben hat, das „Gesäuge". Dieses Werkzeug der Brutpflege ist zusammengesetzt aus den Milchdrüsen (Mammae) und den „Mammartaschen" (Falten der Bauchhaut); durch ihre Fortbildung entstanden die Zitzen oder „Milchwarzen", aus denen das junge Mammale die Milch seiner Mutter saugt. Im inneren Körperbau ist besonders bemerkenswert der Besitz eines vollständigen Zwerchfells, einer muskulösen Scheidewand, welche bei allen Säugetieren — und nur bei diesen! — die Brusthöhle von der Bauchhöhle gänzlich abschließt; bei allen übrigen Wirbeltieren fehlt diese Trennung. Durch eine Anzahl von merkwürdigen Umbildungen zeichnet sich auch der Schädel der Mammalien aus, besonders der Bau des Kieferapparates (Oberkiefer, Unterkiefer und Gehörknochen). Aber auch das Gehirn, das Geruchsorgan, das Herz, die Lungen, die inneren und äußeren Geschlechtsorgane, die Nieren und andere Körperteile zeigen bei den Säugetieren besondere Eigentümlichkeiten im gröberen und feineren Bau; diese alle vereinigt weisen unzweideutig auf eine frühzeitige Trennung derselben von den älteren Stammgruppen der Reptilien und Amphibien hin, welche spätestens in der Triasperiode — vor mindestens zwölf Millionen Jahren! — stattgefunden hat. In allen diesen wichtigen Beziehungen ist der Mensch ein echtes Säugetier.

Die zahlreichen Ordnungen (12—33), welche die moderne systematische Zoologie in der Klasse der Säugetiere unterscheidet, werden schon seit 1816 (nach Blainville) in drei natürliche Hauptgruppen geordnet, welchen man den Wert von Unterklassen zuspricht: I. Gabeltiere (Monotrema), II. Beuteltiere (Marsupialia), III. Zottentiere (Placentalia). Diese

drei Subklassen unterscheiden sich nicht nur in wichtigen Verhältnissen des Körperbaues und der Entwicklung, sondern entsprechen auch drei verschiedenen historischen Bildungsstufen der Klasse, wie wir später sehen werden. Auf die älteste Gruppe, die Monotremen der Triasperiode, sind in der Jurazeit die Marsupialien gefolgt, und auf diese erst in der Kreideperiode die Plazentalien. Zu dieser jüngsten Subklasse gehört auch der Mensch; denn er zeigt in seiner Organisation alle die Eigentümlichkeiten, durch welche sich sämtliche Zottentiere von den Beuteltieren und den noch älteren Gabeltieren unterscheiden. In erster Linie gehört dahin das eigentümliche Organ, welches der Plazentaliengruppe ihren Namen gegeben hat, der Mutterkuchen (Placenta). Dasselbe dient dem jungen, im Mutterleibe noch eingeschlossene Mammalienembryo längere Zeit zur Ernährung; es besteht in blutführenden Zotten, welche von der Zottenhaut (Chorion) der Keimhülle auswachsen und in entsprechende Grübchen der Schleimhaut des mütterlichen Fruchtbehälters (Uterus) eindringen; hier wird die zarte Haut zwischen beiden Gebilden so sehr verdünnt, daß unmittelbar die ernährenden Stoffe aus dem mütterlichen Blute durch dieselbe hindurch in das kindliche Blut übertreten können. Diese vortreffliche, erst spät entstandene Ernährungsart des Keimes ermöglicht demselben einen längeren Aufenthalt und eine weitere Ausbildung in der schützenden Gebärmutter; sie fehlt noch den Implazentalien, den beiden älteren Subklassen der Beuteltiere und Gabeltiere. Aber auch durch andere anatomische Merkmale, insbesondere die höhere Ausbildung des Gehirns und den Verlust der Beutelknochen, erheben sich die Zottentiere über ihre Implazentalienahnen. In allen diesen wichtigen Beziehungen ist der Mensch ein echtes Zottentier.

Die formenreiche Subklasse der Plazentaltiere wird neuerdings in eine große Zahl von Ordnungen geteilt; gewöhnlich werden deren 10—16 angenommen; wenn man aber die wichtigen, in neuester Zeit ent-

deckten, ausgestorbenen Formen gehörig berücksichtigt, steigt ihre Zahl auf mindestens 20—26. Zur besseren Übersicht dieser zahlreichen Ordnungen und zur tieferen Einsicht in ihren verwandtschaftlichen Zusammenhang ist es sehr wichtig, sie in natürliche größere Gruppen zusammenzustellen, denen ich den Wert von Legionen gegeben habe. In meinem neuesten Versuche, das verwickelte Plazentaliensystem phylogenetisch zu ordnen, habe ich zur Aufnahme der 26 Ordnungen acht solche Legionen aufgestellt und gezeigt, daß diese sich auf vier Stammgruppen zurückführen lassen. Diese letzteren sind wiederum auf eine gemeinsame älteste Stammgruppe aller Plazentalien zurückführbar, auf die fossilen Urzottentiere, die Prochoriaten der Kreideperiode. Diese schließen sich unmittelbar an die Marsupialienahnen der Juraperiode an. Als wichtigste Vertreter jener vier Hauptgruppen in der Gegenwart führen wir hier nur die Nagetiere, Huftiere, Raubtiere und Herrentiere an. Zur Legion der Herrentiere (Primates) gehören die drei Ordnungen der Halbaffen (Prosimiae), der echten Affen (Simiae) und der Menschen (Anthropi). Alle Angehörigen dieser drei Ordnungen stimmen in vielen wichtigen Eigentümlichkeiten überein und unterscheiden sich dadurch von den 23 übrigen Ordnungen der Zottentiere. Besonders zeichnen sie sich durch lange Beine aus, welche ursprünglich der kletternden Lebensweise auf Bäumen angepaßt sind. Hände und Füße sind fünfzehig und die langen Finger vortrefflich zum Greifen und zum Umfassen der Baumzweige geeignet; sie tragen entweder teilweise oder sämtlich Nägel (keine Krallen). Das Gebiß ist vollständig, aus allen vier Zahnreihen zusammengesetzt (Schneidezähne, Eckzähne, Lückenzähne, Backenzähne). Auch durch wichtige Eigentümlichkeiten im besonderen Bau des Schädels und des Gehirns unterscheiden sich die Herrentiere von den übrigen Zottentieren, und zwar um so auffälliger, je höher sie ausgebildet, je später sie in der Erdgeschichte aufgetreten sind.

In allen diesen wichtigen anatomischen Beziehungen stimmt unser menschlicher Organismus mit demjenigen der übrigen Primaten überein: der Mensch ist ein echtes Herrentier.

Eine unbefangene gründliche Vergleichung des Körperbaues der Primaten läßt zunächst in dieser höchst entwickelten Mammalienlegion zwei Ordnungen unterscheiden: Halbaffen (Prosimiae) und Affen (Simiae oder Pitheca). Die ersteren erscheinen in jeder Beziehung als die niedere und ältere, die letzteren als die höhere und jüngere Ordnung. Die Gebärmutter der Halbaffen ist noch doppelt oder zweihörnig, wie bei allen übrigen Säugetieren; bei den Affen dagegen sind rechter und linker Fruchtbehälter völlig verschmolzen: sie bilden einen birnförmigen Uterus, wie ihn außerdem nur der Mensch besitzt. Wie bei diesem, so ist auch bei dem Affen am Schädel die Augenhöhle von der Schläfengrube durch eine knöcherne Scheidewand vollständig getrennt; bei den Halbaffen ist diese noch gar nicht oder nur unvollständig ausgebildet. Endlich ist bei den Halbaffen das große Gehirn noch glatt oder nur schwach gefurcht, verhältnismäßig klein; bei den Affen ist es viel größer, und besonders der graue Hirnmantel, das Organ der höheren Seelentätigkeiten, ist viel besser entwickelt; an seiner Oberfläche sind die charakteristischen Windungen und Furchen um so mehr ausgeprägt, je mehr er sich dem Menschen nähert. In diesen und anderen wichtigen Beziehungen, besonders auch in der Bildung des Gesichts und der Hände, zeigt der Mensch alle anatomischen Merkmale der echten Affen.

Die formenreiche Ordnung der Affen wurde schon 1812 von Geoffroy in zwei natürliche Unterordnungen geteilt, die noch heute allgemein in der systematischen Zoologie angenommen sind: Westaffen und Ostaffen; erstere bewohnen ausschließlich die westliche, letztere die östliche Erdhälfte. Die amerikanischen Westaffen heißen „Plattnasen" (Platyrrhinae), weil ihre Nase plattgedrückt, die Nasenlöcher

seitlich gerichtet und deren Scheidewand breit ist. Dagegen sind die Ostaffen, welche die Alte Welt bewohnen, sämtlich „Schmalnasen" (Catarrhinae); ihre Nasenlöcher sind wie beim Menschen nach unten gerichtet, da ihre Scheidewand schmal ist. Ein weiterer Unterschied beider Gruppen besteht darin, daß das Trommelfell bei den Westaffen oberflächlich, dagegen bei den Ostaffen tiefer, im Innern des Felsenbeins liegt; hier hat sich ein langer und enger knöcherner Gehörgang entwickelt, während dieser bei den Westaffen noch kurz und weit ist oder selbst ganz fehlt. Endlich zeigt sich ein sehr wichtiger und durchgreifender Gegensatz beider Gruppen darin, daß alle Katarrhinen die Gebißbildung des Menschen besitzen, nämlich 20 Milchzähne und 32 bleibende Zähne (in jeder Kieferhälfte 2 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 2 Lückenzähne und 3 Mahlzähne). Die Platyrrhinen dagegen zeigen in jeder Kieferhälfte einen Lückenzahn mehr, also im ganzen 36 Zähne. Da diese anatomischen Unterschiede beider Affengruppen ganz allgemein und durchgreifend sind, und da sie mit der geographischen Verbreitung in den beiden getrennten Hemisphären der Erde zusammenstimmen, ergibt sich daraus die Berechtigung ihrer scharfen systematischen Trennung und weiterhin der daran geknüpften phylogenetischen Folgerung, daß seit sehr langer Zeit (seit mehr als einer Million Jahre) sich beide Unterordnungen in der westlichen und östlichen Hemisphäre getrennt voneinander entwickelt haben. Das ist für die Stammesgeschichte unseres Geschlechts überaus wichtig; denn der Mensch teilt alle Merkmale der echten Katarrhinen; er hat sich aus älteren ausgestorbenen Affen dieser Unterordnung in der Alten Welt entwickelt (wahrscheinlich im südlichen Asien).

Die zahlreichen Formen der Katarrhinen, welche noch heute in Asien und Afrika leben, werden schon seit langer Zeit in zwei natürliche Sektionen geteilt: die geschwänzten Hundsaffen (Cynopitheca) und die schwanzlosen Menschenaffen (Anthropomorpha).

Diese letzteren stehen dem Menschen viel näher als die ersteren, nicht nur in dem Mangel des Schwanzes und in der allgemeinen Gestaltung des Körpers (besonders des Kopfes), sondern auch durch besondere Merkmale, die an sich unbedeutend, aber wegen ihrer Beständigkeit wichtig sind. Das Kreuzbein ist bei den Menschenaffen, wie beim Menschen, aus fünf verschmolzenen Wirbeln zusammengesetzt, dagegen bei den Hundsaffen nur aus drei (seltener vier) Kreuzwirbeln. Im Gebiß der Cynopitheken sind die Lückenzähne (Praemolares) länger als breit, in demjenigen der Anthropomorphen breiter als lang; und der erste Mahlzahn (Molaris) zeigt bei den ersteren vier, bei den letzteren dagegen fünf Höcker. Ferner ist im Unterkiefer jederseits bei den Menschenaffen, wie beim Menschen, der äußere Schneidezahn breiter als der innere, bei den Hundsaffen umgekehrt schmäler. Endlich ist von besonderer Bedeutung die wichtige, erst 1890 durch Selenka festgestellte Tatsache, daß die Menschenaffen mit dem Menschen auch die eigentümlichen feineren Bildungsverhältnisse seiner scheibenförmigen Placenta, der Decidua reflexa und des Bauchstiels teilen (vgl. Kap. 4). Übrigens ergibt schon die oberflächliche Vergleichung der Körperform der heute noch lebenden Anthropomorphen, daß sowohl die asiatischen Vertreter dieser Gruppe (Orang und Gibbon), als die afrikanischen Vertreter (Gorilla und Schimpanse) dem Menschen im gesamten Körperbau näher stehen als sämtliche Cynopitheken. Unter diesen letzteren stehen namentlich die hundsköpfigen Papstaffen (Papiomorpha), die Paviane und Meerkatzen auf einer sehr tiefen Bildungsstufe. Der anatomische Unterschied zwischen diesen rohen Papstaffen und den höchst entwickelten Menschenaffen ist in jeder Beziehung — welches Organ man auch vergleichen mag! — größer als derjenige zwischen den letzteren und dem Menschen. Diese lehrreiche Tatsache wurde besonders eingehend (1883) von dem Anatomen Robert Hartmann begründet in seiner Schrift über „Die men-

schenähnlichen Affen und ihre Organisation im Vergleiche zur menschlichen"; er schlug daher vor, die Affenordnung in anderer Weise einzuteilen, in die beiden Hauptgruppen der Primarier (Menschen und Menschenaffen) und der eigentlichen Simien oder Pitheken (die übrigen Katarrhinen und alle Platyrrhinen). Jedenfalls ergibt sich daraus die engste Verwandtschaft des Menschen mit den Menschenaffen. Durch die interessanten Blutmischungsversuche von Friedenthal und Uhlenhuth ist neuerdings auch der physiologische Nachweis geliefert worden, daß dieselbe „Blutsverwandtschaft" im strengsten Sinne des Wortes ist.

Die vergleichende Anatomie ergibt somit für den unbefangenen und kritischen Forscher die bedeutungsvolle Tatsache, daß der Körperbau des Menschen und der Menschenaffen nicht nur im höchsten Grade ähnlich, sondern in allen wesentlichen Beziehungen gleich ist. Dieselben 200 Knochen, in der gleichen Anordnung und Zusammensetzung, bilden unser inneres Knochengerüst; dieselben 300 Muskeln bewirken unsere Bewegungen; dieselben Haare bedecken unsere Haut; dieselben Gruppen von Ganglienzellen setzen den kunstvollen Wunderbau unseres Gehirns zusammen; dasselbe vierkammerige Herz ist das zentrale Pumpwerk unseres Blutkreislaufs; dieselben 32 Zähne setzen in der gleichen Anordnung unser Gebiß zusammen; dieselben Speicheldrüsen, Leber- und Darmdrüsen vermitteln unsere Verdauung; dieselben Organe der Fortpflanzung ermöglichen die Erhaltung unseres Geschlechts.

Allerdings finden wir bei genauer Vergleichung gewisse geringe Unterschiede in der Größe und Gestalt der meisten Organe zwischen dem Menschen und Menschenaffen; allein dieselben oder ähnliche Unterschiede entdecken wir auch bei der sorgfältigen Vergleichung der höheren und niederen Menschenrassen, ja sogar bei der exakten Vergleichung aller einzelnen Individuen unserer eigenen Rasse. Wir finden nicht zwei Personen in derselben, welche

ganz genau dieselbe Größe und Form der Nase, der Ohren, der Augen usw. haben. Man braucht bloß aufmerksam in einer größeren Gesellschaft diese einzelnen Teile der menschlichen Gesichtsbildung bei zahlreichen Personen zu vergleichen, um sich von der erstaunlichen Mannigfaltigkeit in deren spezieller Gestaltung, von der weitgehenden Variabilität der Speziesform zu überzeugen. Oft sind ja bekanntlich selbst Geschwister von so verschiedener Körperbildung, daß ihre Abstammung von einem und demselben Elternpaare kaum glaublich erscheint. Alle diese individuellen Unterschiede beeinträchtigen aber nicht das Gewicht der fundamentalen Gleichheit im Körperbau; denn sie sind nur bedingt durch geringe Verschiedenheiten im Wachstum der einzelnen Teile.

Drittes Kapitel

UNSER LEBEN

Monistische Studien über menschliche und vergleichende Physiologie. Übereinstimmung in allen Lebensfunktionen des Menschen und der Säugetiere.

Unsere Kenntnis vom menschlichen Leben hat sich erst innerhalb des neunzehnten Jahrhunderts zum Range einer selbständigen, wirklichen Wissenschaft erhoben; sie hat sich erst innerhalb desselben zu einem der vornehmsten, interessantesten und wichtigsten Wissenszweige entwickelt. Diese „Lehre von den Lebenstätigkeiten", die Physiologie, hat sich zwar frühzeitig der Heilkunde als eine wünschenswerte, ja notwendige Vorbedingung für erfolgreiche ärztliche Tätigkeit fühlbar gemacht, in engem Zusammenhang mit der Anatomie, der Lehre vom Körperbau. Aber sie konnte erst viel später und langsamer als die letztere gründlich erforscht werden, da sie auf viel größere Schwierigkeiten stieß.

Der Begriff des Lebens als Gegensatz zum Tode ist natürlich schon frühzeitig Gegenstand des Nachdenkens gewesen. Man beobachtete am lebenden Menschen wie an den lebendigen Tieren eine Anzahl von eigentümlichen Veränderungen, vorzugsweise Bewegungen, welche den „toten" Naturkörpern fehlten: selbständige Ortsbewegung, Herzklopfen, Atemzüge, Sprache usw. Allein die Unterscheidung solcher „organischen Bewegungen" von ähnlichen Erscheinungen bei anorganischen Naturkörpern war nicht leicht und oft verfehlt; das fließende Wasser, die flackernde

Flamme, der wehende Wind, der stürzende Fels zeigten dem Menschen ganz ähnliche Veränderungen, und es war sehr natürlich, daß der naive Naturmensch auch diesen „toten Körpern" ein selbständiges Leben zuschrieb. Von den bewirkenden Ursachen konnte man sich ja bei den letzteren ebensowenig befriedigende Rechenschaft geben als bei den ersteren.

Die ältesten wissenschaftlichen Betrachtungen über das Wesen der menschlichen Lebenstätigkeiten treffen wir (ebenso wie diejenigen über den Körperbau des Menschen) bei den griechischen Naturphilosophen und Ärzten im sechsten und fünften Jahrhundert v. Chr. Die reiche Sammlung von bezüglichen, damals bekannten Tatsachen finden wir in der Naturgeschichte des Aristoteles; ein großer Teil seiner Angaben rührt wahrscheinlich von Demokritos und Hippokrates her. Die Schule des letzteren stellte auch bereits Erklärungsversuche an; sie nahm als Grundursache des Lebens bei Menschen und Tieren einen flüchtigen „Lebensgeist" an (Pneuma), und Erasistratus (280 v. Chr.) unterschied bereits einen niederen und einen höheren Lebensgeist, das Pneuma zoticon im Herzen und das Pneuma psychicon im Gehirn.

Der Ruhm, alle diese zerstreuten Kenntnisse einheitlich zusammengefaßt und den ersten Versuch zu einem System der Physiologie gemacht zu haben, gebührt dem großen griechischen Arzte Galenus, dem ersten Anatomen des Altertums. Bei seinen Untersuchungen über die Organe des menschlichen Körpers stellte er sich beständig auch die Frage nach ihren Lebenstätigkeiten oder Funktionen, und auch hierbei verfuhr er vergleichend und untersuchte vor allem die menschenähnlichsten Tiere, die Affen. Die Erfahrungen, die er hier gewonnen, übertrug er direkt auf den Menschen. Er erkannte auch bereits den hohen Wert des physiologischen Experimentes: bei Vivisektionen von Affen, Hunden und Schweinen stellte er verschiedene interessante Versuche an. Die

Vivisektionen sind neuerdings nicht nur von unwissenden und beschränkten Leuten, sondern auch von wissensfeindlichen Theologen und von gefühlsseligen Gemütsmenschen vielfach auf das heftigste angegriffen worden; sie gehören aber zu den unentbehrlichen Methoden der Lebensforschung und haben uns unschätzbare Aufschlüsse über die wichtigsten Fragen gegeben; diese Tatsache wurde schon vor 1700 Jahren von Galenus erkannt.

Alle verschiedenen Funktionen des Körpers führte Galenus auf drei Hauptgruppen zurück, entsprechend den drei Formen des Pneuma, des Lebensgeistes oder „Spiritus". Das Pneuma psychicon — die „Seele" — hat ihren Sitz im Gehirn und den Nerven; sie vermittelt das Denken, Empfinden und den Willen (die willkürliche Bewegung); das Pneuma zoticon — das „Herz" — bewirkt die „sphygmischen Funktionen", den Herzschlag, Puls und die Wärmebildung; das Pneuma physicon endlich, in der Leber befindlich, ist die Ursache der sogenannten vegetativen Lebenstätigkeiten, der Ernährung und des Stoffwechsels, des Wachstums und der Fortpflanzung. Dabei legt er besonderes Gewicht auf die Erneuerung des Blutes in den Lungen und sprach die Hoffnung aus, daß es einst gelingen werde, aus der atmosphärischen Luft den Bestandteil auszuscheiden, welcher als Pneuma bei der Atmung in das Blut aufgenommen werde. Mehr als fünfzehn Jahrhunderte verflossen, ehe dieses Respirationspneuma — der Sauerstoff — durch Lavoisier entdeckt wurde. Ebenso wie für die Anatomie des Menschen, so blieb auch für seine Physiologie das großartige System des Galenus während des langen Zeitraums von dreizehn Jahrhunderten die unantastbare Quelle aller Kenntnisse. Der kulturfeindliche Einfluß des Christentums bereitete auch auf diesem wie auf allen anderen Gebieten der Naturerkenntnis die unüberwindlichsten Hindernisse. Vom dritten bis zum sechzehnten Jahrhundert trat kein einziger Forscher auf, der gewagt hätte, selbständig wieder die Lebenstätigkeiten des

Menschen zu untersuchen und über den Bezirk des Systems von Galenus hinauszugehen. Erst im sechzehnten Jahrhundert wurden dazu mehrere bescheidene Versuche von angesehenen Ärzten und Anatomen gemacht (Paracelsus, Servetus, Vesalius u. a.). Aber erst im Jahre 1628 veröffentlichte der englische Arzt Harvey seine große Entdeckung des Blutkreislaufs und wies nach, daß das Herz ein Pumpwerk ist, welches durch regelmäßige, unbewußte Zusammenziehung seiner Muskeln die Blutwelle unablässig durch das kommunizierende Röhrensystem der Adern oder Blutgefäße treibt. Nicht minder wichtig waren Harveys Untersuchungen über die Zeugung der Tiere, infolge deren er den berühmten Satz aufstellte: „Alles Lebendige entwickelt sich aus einem Ei" (omne vivum ex ovo).

Die mächtige Anregung zu physiologischen Beobachtungen und Versuchen, welche Harvey gegeben hatte, führte im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert zu einer großen Anzahl von Entdeckungen. Diese faßte der Gelehrte Albrecht Haller um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts zum ersten Male zusammen; in seinem großen Werke „Elementa physiologiae" begründete er den selbständigen Wert dieser Wissenschaft und nicht nur in ihrer Beziehung zur praktischen Medizin. Indem aber Haller für die Nerventätigkeit eine besondere „Empfindungskraft oder Sensibilität" und ebenso für die Muskelbewegung eine besondere „Reizbarkeit oder Irritabilität" als Ursache annahm, lieferte er mächtige Stützen für die irrtümliche Lehre von einer eigentümlichen „Lebenskraft".

Über ein volles Jahrhundert hindurch, von der Mitte des achtzehnten bis zur Mitte des neunzehnten Jahrhunderts, blieb in der Medizin und speziell in der Physiologie die alte Anschauung herrschend, daß zwar ein Teil der Lebenserscheinungen auf physikalische und chemische Vorgänge zurückzuführen sei, daß aber ein anderer Teil derselben durch eine besondere, davon unabhängige Lebenskraft (Vis vitalis) bewirkt werde. So verschiedenartig auch die be-

sonderen Vorstellungen vom Wesen derselben und besonders von ihrem Zusammenhang mit der „Seele" sich ausbildeten, so stimmten doch alle darin überein, daß die Lebenskraft von den physikalisch-chemischen Kräften der gewöhnlichen „Materie" unabhängig und wesentlich verschieden sei; als eine selbständige, der anorganischen Natur fehlende „Urkraft" (Archaeus) sollte sie die ersteren in ihren Dienst nehmen. Nicht allein die Seelentätigkeit selbst, die Sensibilität der Nerven und die Irritabilität der Muskeln, sondern auch die Vorgänge der Sinnestätigkeit, der Fortpflanzung und Entwicklung erschienen allgemein so wunderbar und in ihren Ursachen so rätselhaft, daß es unmöglich sei, sie auf einfache physikalische und chemische Naturprozesse zurückzuführen. Da die freie Tätigkeit der Lebenskraft zweckmäßig und bewußt wirkte, führte sie in der Philosophie zu einer vollkommenen Teleologie. Besonders erschien diese unbestreitbar, seitdem selbst der „kritische" Philosoph Kant in seiner berühmten Kritik der teleologischen Urteilskraft zugestanden hatte, daß zwar die Befugnis der menschlichen Vernunft zur mechanischen Erklärung aller Erscheinungen unbeschränkt sei, daß aber die Fähigkeit dazu bei den Erscheinungen des organischen Lebens aufhöre; hier müsse man notgedrungen zu einem „zweckmäßig tätigen", also übernatürlichen Prinzip seine Zuflucht nehmen. Natürlich wurde der Gegensatz dieser vitalen Phänomene zu den mechanischen Lebenstätigkeiten um so auffälliger, je weiter man in der chemischen und physikalischen Erklärung der letzteren gelangte. Der Blutkreislauf und ein Teil der anderen Bewegungserscheinungen ließen sich auf mechanische Vorgänge, die Atmung und Verdauung auf chemische Prozesse gleich denjenigen in der anorganischen Natur zurückführen; dagegen bei den wunderbaren Leistungen der Nerven und Muskeln wie im eigentlichen „Seelenleben" schien das unmöglich, und auch das einheitliche Zusammenwirken aller dieser verschiedenen Kräfte im Leben des Indivi-

duums erschien damit unerklärbar. So entwickelte sich ein vollständiger physiologischer Dualismus — ein prinzipieller Gegensatz zwischen anorganischer und organischer Natur, zwischen mechanischen und vitalen Prozessen, zwischen materieller Kraft und Lebenskraft, zwischen Leib und Seele. Im Beginne des neunzehnten Jahrhunderts wurde dieser Vitalismus besonders durch Louis Dumas in Frankreich begründet. Eine schöne poetische Darstellung desselben hatte schon 1795 Alexander Humboldt in seiner Erzählung vom Rhodischen Genius gegeben (= wiederholt mit kritischen Anmerkungen in den „Ansichten der Natur" —). In neuester Zeit lebte er wieder auf als „Neovitalismus".

Schon in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts hatte der berühmte Philosoph Descartes, fußend auf Harveys Entdeckung des Blutkreislaufes, den Gedanken ausgesprochen, daß der Körper des Menschen ebenso wie der Tiere eine komplizierte Maschine sei, und daß ihre Bewegungen nach denselben mechanischen Gesetzen erfolgen wie bei den künstlichen, vom Menschen für einen bestimmten Zweck gebauten Maschinen. Allerdings nahm Descartes trotzdem für den Menschen allein eine vollkommene Selbständigkeit der immateriellen Seele an und erklärte sogar deren subjektive Empfindung, das Denken, für das einzige in der Welt, von dem wir unmittelbar ganz sichere Kenntnis besitzen („Cogito, ergo sum!"). Allein dieser Dualismus hinderte ihn nicht, im einzelnen die Erkenntnis der mechanischen Lebenstätigkeiten vielseitig zu fördern. Im Anschluß daran führte Borelli (1660) die Bewegungen des Tierkörpers auf rein physikalische Gesetze zurück, und gleichzeitig versuchte Sylvius die Vorgänge bei der Verdauung und Atmung als rein chemische Prozesse zu erklären; ersterer begründete in der Medizin eine iatromechanische, letzterer eine iatrochemische Schule. Allein diese vernünftigen Ansätze zu einer naturgemäßen, mechanischen Erklärung der Lebenserscheinungen vermochten keine allgemeine

Anwendung und Geltung zu erringen, und im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts traten sie ganz zurück, je mehr sich der teleologische Vitalismus entwickelte. Eine endgültige Widerlegung des letzteren und Rückkehr zur ersteren bewirkte erst im vierten Dezennium des neunzehnten Jahrhunderts die neue vergleichende Physiologie.

Wie unsere Kenntnisse vom Körperbau des Menschen, so wurden auch diejenigen von seiner Lebenstätigkeit ursprünglich größtenteils nicht durch direkte Beobachtung am menschlichen Organismus selbst gewonnen, sondern an den nächstverwandten höheren Wirbeltieren, vor allen den Säugetieren. Insofern waren schon die ältesten Anfänge der menschlichen Anatomie und Physiologie „vergleichend". Aber die eigentliche „vergleichende Physiologie", welche das ganze Gebiet der Lebenserscheinungen von den niedersten Tieren bis zum Menschen hinauf im Zusammenhang erfaßt, ist erst eine Errungenschaft des neunzehnten Jahrhunderts; ihr großer Schöpfer war Johannes Müller in Berlin (geboren 1801 in Koblenz als Sohn eines Schuhmachers). Von 1833—1858 entfaltete dieser vielseitigste und umfassendste Biologe des neunzehnten Jahrhunderts an der Berliner Universität volle 25 Jahre hindurch als Lehrer und Forscher eine Tätigkeit, die nur mit der vereinigten Wirksamkeit von Haller und Cuvier zu vergleichen ist. Fast alle großen Biologen, welche in den letzten 60 Jahren in Deutschland lehrten und wirkten, waren direkt oder indirekt Schüler von Johannes Müller. Ursprünglich ausgehend von der Anatomie und Physiologie des Menschen, zog derselbe bald alle Hauptgruppen der höheren und niederen Tiere in den Kreis seiner Vergleichung. Indem er zugleich die Bildung der ausgestorbenen Tiere mit den lebenden, den gesunden Organismus des Menschen mit dem kranken verglich, indem er wahrhaft philosophisch alle Erscheinungen des organischen Lebens zusammenzufassen strebte, erhob er sich zu einer bis dahin unerreichten Höhe der biologischen Erkenntnis.

Die wertvollste Frucht dieser umfassenden Studien von Johannes Müller war sein „Handbuch der Physiologie des Menschen“ (in zwei Bänden und acht Büchern; 1833, vierte Auflage 1844). Dieses klassische Werk gab viel mehr als der Titel besagt; es ist der Entwurf zu einer umfassenden „Vergleichenden Biologie“. Noch heute steht dasselbe in bezug auf Inhalt und Umfang des Forschungsgebietes unübertroffen da. Insbesondere sind darin die Methoden der Beobachtung und des Experimentes ebenso mustergültig angewendet wie die philosophischen Methoden der Induktion und Deduktion. Allerdings war Müller ursprünglich, gleich allen Physiologen seiner Zeit, Vitalist. Allein die herrschende Lehre von der Lebenskraft nahm bei ihm eine neue Form an und verwandelte sich allmählich in ihr prinzipielles Gegenteil. Denn auf allen Gebieten der Physiologie war Müller bestrebt, die Lebenserscheinungen mechanisch zu erklären; seine reformierte Lebenskraft steht nicht über den physikalischen und chemischen Gesetzen der übrigen Natur, sondern sie ist streng an dieselben gebunden; sie ist schließlich weiter nichts als das „Leben“ selbst, d. h. die Summe aller Bewegungserscheinungen, die wir am lebendigen Organismus wahrnehmen. Überall war er bestrebt, dieselben mechanisch zu erklären, in dem Sinnes- und Seelenleben wie in der Tätigkeit der Muskeln, in den Vorgängen des Blutkreislaufes, der Atmung und Verdauung wie in den Erscheinungen der Fortpflanzung und Entwicklung. Die größten Fortschritte führte hier Müller dadurch herbei, daß er überall von den einfachsten Lebenserscheinungen der niederen Tiere ausging und Schritt für Schritt ihre allmähliche Ausbildung zu den höheren, bis zum höchsten, zum Menschen, hinauf verfolgte. Hier bewährte sich seine Methode der kritischen Vergleichung ebenso in der Physiologie wie in der Anatomie. Johannes Müller ist zugleich der einzige große Naturforscher geblieben, der diese verschiedenen Seiten der Forschung gleichmäßig ausbildete und gleich glänzend in sich ver-

einigte. Gleich nach seinem Tode zerfiel sein gewaltiges Lehrgebiet in vier verschiedene Provinzen, die jetzt fast allgemein durch vier oder noch mehr ordentliche Lehrstühle vertreten werden: menschliche und vergleichende Anatomie, pathologische Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte. Man hat die Arbeitsteilung dieses ungeheuren Wissensgebietes, die jetzt (1858) plötzlich eintrat, mit dem Zerfall des Weltreiches verglichen, welches einst Alexander der Große vereinigt beherrscht hatte.

Unter den zahlreichen Schülern von Johannes Müller, welche teils schon bei Lebzeiten, teils nach seinem Tode die verschiedenen Zweige der Biologie mächtig förderten, war einer der glücklichsten (wenn auch nicht der bedeutendste) Theodor Schwann. Als 1838 der geniale Botaniker Schleiden in Jena die Zelle als das gemeinsame Elementarorgan der Pflanzen erkannt und alle verschiedenen Gewebe des Pflanzenkörpers als zusammengesetzt aus Zellen nachgewiesen hatte, erkannte Johannes Müller sofort die außerordentliche Tragweite dieser bedeutungsvollen Entdeckung; er versuchte selbst, in verschiedenen Geweben des Tierkörpers, so z. B. in der Chorda dorsalis der Wirbeltiere, die gleiche Zusammensetzung nachzuweisen, und veranlaßte sodann seinen Schüler Schwann, diesen Nachweis auf alle tierischen Gewebe auszudehnen. Diese schwierige Aufgabe löste der letztere glücklich in seinen „Mikroskopischen Untersuchungen über die Übereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Tiere und Pflanzen" (1839). Damit war der Grundstein für die Zellentheorie gelegt, deren fundamentale Bedeutung ebenso für die Physiologie wie für die Anatomie seitdem von Jahr zu Jahr zugenommen und sich immer allgemeiner bewährt hat. Daß auch die Lebenstätigkeit aller Organismen auf diejenige ihrer Gewebeteile, der mikroskopischen Zellen, zurückgeführt werden müsse, führten namentlich zwei andere Schüler von Johannes Müller aus, der scharfsinnige Physiologe Ernst Brücke in Wien und der berühmte Histologe Albert Kölliker

in Würzburg. Der erstere bezeichnete die Zellen richtig als „Elementarorganismen“ und zeigte, daß sie ebenso im Körper des Menschen wie aller anderen Tiere die einzigen aktuellen, selbständig tätigen Faktoren des Lebens sind. Kölliker erwarb sich besondere Verdienste nicht nur um die Ausbildung der gesamten Gewebelehre, sondern auch namentlich durch den Nachweis, daß das Ei der Tiere sowie die daraus entstehenden „Furchungskugeln“ einfache Zellen sind.

So allgemein aber auch die hohe Bedeutung der Zellentheorie für alle biologischen Aufgaben erkannt wurde, so wurde doch die darauf gegründete Zellularphysiologie erst in neuester Zeit selbständig ausgebaut. Hier hat namentlich Max Verworn (in Bonn) sich ein hohes Verdienst erworben. In seinen „Psychophysiologischen Protistenstudien“ (1889) hat derselbe auf Grund sinnreicher experimenteller Untersuchungen gezeigt, daß die von mir (1866) aufgestellte „Theorie der Zellseele“ durch das genaue Studium der einzelligen Protozoen vollkommen gerechtfertigt wird, und daß die „psychischen Vorgänge im Protistenreiche die Brücke bilden, welche die chemischen Prozesse in der unorganischen Natur mit dem Seelenleben der höchsten Tiere verbindet“. Weiausgeführt und gestützt auf die moderne Entwicklungslehre hat Verworn diese Ansichten in seiner „Allgemeinen Physiologie“. Er geht hier zum ersten Male wieder auf den umfassenden Standpunkt von Johannes Müller zurück, im Gegensatze zu den einseitigen und beschränkten Methoden jener modernen Physiologen, welche glauben, ausschließlich durch physikalische und chemische Experimente das Wesen der Lebenserscheinungen ergründen zu können. Verworn zeigte, daß nur durch die vergleichende Methode Müllers und durch das Vertiefen in die Physiologie der Zelle jener höhere Standpunkt gewonnen werden kann, der uns einen einheitlichen Überblick über das wundervolle Gesamtgebiet der Lebenserscheinungen gewährt; nur dadurch gelangen wir zu der Überzeugung, daß auch die sämtlichen

Lebenstätigkeiten des Menschen denselben Gesetzen der Physik und Chemie unterliegen wie diejenigen aller anderen Tiere.

Die fundamentale Bedeutung der Zellentheorie für alle Zweige der Biologie bewährte sich in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts nicht allein in den großartigen Fortschritten der gesamten Morphologie und Physiologie, sondern auch besonders in der totalen Reform derjenigen biologischen Wissenschaft, welche vermöge ihrer Beziehungen zur praktischen Heilkunst von jeher die größte Bedeutung in Anspruch nahm, der Pathologie oder Krankheitslehre. Daß die Krankheiten des Menschen wie aller übrigen Lebewesen Naturerscheinungen sind und also gleich den übrigen Lebensfunktionen nur naturwissenschaftlich erforscht werden können, war ja schon vielen älteren Ärzten zur festen Überzeugung geworden. Auch hatten schon im siebzehnten Jahrhundert einzelne medizinische Schulen, die Jatrophysiker und Jatrochemiker, den Versuch gemacht, die Ursachen der Krankheiten auf bestimmte physikalische und chemische Veränderungen zurückzuführen. Allein der damalige niedere Zustand der Naturwissenschaften verhinderte einen bleibenden Erfolg dieser berechtigten Bestrebungen. Daher blieben mehrere ältere Theorien, welche das Wesen der Krankheit in übernatürlichen oder mystischen Ursachen suchten, bis zur Mitte des neunzehnten Jahrhunderts in fast allgemeiner Geltung.

Erst um diese Zeit hatte Rudolf Virchow, ebenfalls ein Schüler von Johannes Müller, den glücklichen Gedanken, die Zellentheorie vom gesunden auch auf den kranken Organismus zu übertragen; er suchte in den feinen Veränderungen der kranken Zellen und der aus ihnen zusammengesetzten Gewebe die wahre Ursache jener gröberen Veränderungen, welche als bestimmte „Krankheitsbilder" den lebenden Organismus mit Gefahr und Tod bedrohen. Besonders während der sieben Jahre seiner Lehrtätigkeit in Würzburg (1849—1856) führte Virchow diese große Auf-

gabe mit so glänzendem Erfolge durch, daß seine (1858 veröffentlichte) Zellularpathologie mit einem Schlage die ganze Pathologie und die von ihr gestützte praktische Medizin in neue, höchst fruchtbare Bahnen lenkte. Für unsere Aufgabe ist diese Reform der Medizin deshalb so bedeutungsvoll, weil sie uns zu einer monistischen, rein wissenschaftlichen Beurteilung der Krankheit führt. Auch der kranke Mensch, ebenso wie der gesunde, unterliegt denselben „ewigen ehernen Gesetzen" der Physik und Chemie wie die ganze übrige organische Welt.

Unter den zahlreichen Tierklassen, welche die neuere Zoologie unterscheidet, nehmen die Säugetiere (Mammalia) nicht allein in morphologischer, sondern auch in physiologischer Beziehung eine ganz besondere Stellung ein. Da nun auch der Mensch seinem ganzen Körperbau nach zur Klasse der Säugetiere gehört, müssen wir von vornherein erwarten, daß er auch den besonderen Charakter seiner Lebenstätigkeiten mit den übrigen Mammalien teilen wird. Und das ist in der Tat der Fall. Der Blutkreislauf und die Atmung vollziehen sich beim Menschen genau nach denselben Gesetzen und in derselben eigentümlichen Form, welche auch allen anderen Säugetieren — und nur diesen! — zukommt; sie ist bedingt durch den besonderen, feineren Bau ihres Herzens und ihrer Lungen. Nur bei den Mammalien wird alles Arterienblut aus der linken Herzkammer durch einen — und zwar den linken! — Aortenbogen in den Körper geführt, während dies bei den Vögeln durch den rechten und bei den Reptilien durch beide Aortenbögen bewirkt wird. Das Blut der Säugetiere zeichnet sich vor demjenigen aller anderen Wirbeltiere dadurch aus, daß aus ihren roten Blutzellen der Kern verschwunden ist (durch Rückbildung). Die Atembewegungen werden nur in dieser Tierklasse vorzugsweise durch das Zwerchfell vermittelt, weil dasselbe nur hier eine vollständige Scheidewand zwischen Brusthöhle und Bauchhöhle bildet. Ganz besonders wichtig aber ist für diese höchst entwickelte Tier-

klasse die Produktion der Milch in den Brustdrüsen (Mammae) und die besondere Form der Brutpflege, welche die Ernährung des Jungen durch die Milch der Mutter mit sich bringt. Da dieses Säugegeschäft auch andere Lebenstätigkeiten in der eingreifendsten Weise beeinflußt, da die Mutterliebe der Säugetiere aus dieser innigen Form der Brutpflege ihren Ursprung genommen hat, erinnert uns der Name der Klasse mit Recht an ihre hohe Bedeutung. In Millionen von Bildern, zum großen Teil von Künstlern ersten Ranges, wird „die Madonna mit dem Christuskinde" verherrlicht als das reinste und erhabendste Urbild der Mutterliebe; desselben Instinktes, dessen extremste Form die übertriebene Zärtlichkeit der Affenmutter darstellt.

Da unter allen Säugetieren die Affen im gesamten Körperbau dem Menschen am nächsten stehen, läßt sich von vornherein erwarten, daß dasselbe auch von ihren Lebenstätigkeiten gilt; und das ist in Wahrheit der Fall. Wie sehr die Lebensgewohnheiten, die Bewegungen, die Sinnesfunktionen, das Seelenleben, die Brutpflege der Affen sich denjenigen des Menschen nähern, weiß jedermann. Aber die wissenschaftliche Physiologie weist dieselbe bedeutungsvolle Übereinstimmung auch für andere weniger bekannte Erscheinungen nach, besonders die Herztätigkeit, die Drüsenabsonderung und das Geschlechtsleben. In letzterer Beziehung ist besonders merkwürdig, daß die geschlechtsreifen Weibchen bei vielen Affenarten einen regelmäßigen Blutabgang aus dem Fruchtbehälter erleiden, entsprechend der Menstruation (oder „Monatsregel") des menschlichen Weibes. Auch die Milchabsonderung aus der Brustdrüse und das Säugegeschäft geschieht bei den weiblichen Affen genau ebenso wie bei den Frauen.

Besonders interessant ist endlich die Tatsache, daß die Lautsprache der Affen, physiologisch verglichen, als Vorstufe zu der artikulierten menschlichen Sprache erscheint. Unter den heute noch lebenden Menschenaffen gibt es eine indische Art, welche musika-

lisch ist: der Hylobates syndactylus auf Sumatra singt in vollkommen reinen und klangvollen, halben Tönen eine ganze Oktave. Für den unbefangenen Sprachforscher kann es heute keinem Zweifel mehr unterliegen, daß unsere hoch entwickelte Begriffssprache sich langsam und stufenweise aus der unvollkommenen Lautsprache unserer pliozänen Affenahnen entwickelt hat.

Gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts hat sich in der Physiologie eine neue Richtung entwickelt, welche die alte, um dessen Mitte glücklich überwundene Lehre von der „Lebenskraft" zu neuer Geltung bringen will und sich daher selbst als „Neovitalismus" bezeichnet. Indessen ergibt sich bei unbefangener Kritik dieses anspruchsvollen Begriffes, daß darunter sehr verschiedene Anschauungen vom „Leben" verstanden werden. Man kann in ganz berechtigter Weise von einer besonderen „Lebenskraft" sprechen, wenn man darunter alle diejenigen Erscheinungen zusammenfaßt, welche nach der gewöhnlichen Anschauung als eigentümliche, nur den Organismen zukommende Kraftformen (oder „Energiequalitäten") erscheinen, und welche den „Anorganen", den „leblosen Naturkörpern" fehlen. Da diese Erscheinungen ausschließlich am Plasma vorkommen und an dessen chemische Zusammensetzung gebunden sind, kann man dieses in gleichem Sinne als „Lebensstoff" bezeichnen. Aber die physiologische Chemie stellt zweifellos fest, daß diese merkwürdigen, in zahllosen veränderlichen Kombinationen auftretenden „Lebensstoffe" aus denselben Elementen aufgebaut sind, die auch in der anorganischen Natur überall vorkommen. In gleicher Weise überzeugt uns die physiologische Physik, daß alle jene eigentümlichen „Vitalen Prozesse", die vom Plasma ausgehen, nur eigentümliche Kombinationen und Variationen derselben physikalischen Kräfte oder Energieformen sind, die auch in der anorganischen Natur sich finden. Diese zulässige, mechanische und monistische Auffassung der „Lebenskraft" fällt in das Bereich der Physik im weitesten Sinne.

Ganz verwerflich und unwissenschaftlich ist hingegen jener dualistische und mystische Neovitalismus, welcher die „Lebenskraft" als eine übernatürliche, von allen anderen Naturkräften oder physikalischen Energieformen prinzipiell verschiedene Erscheinung betrachtet; die sogenannte „Zielstrebigkeit" oder Finalität dieser teleologischen Hypothese widerspricht der „Naturgesetzlichkeit" oder wahren Kausalität, die wir sonst überall in der Natur finden. Das Widersinnige dieses Dualismus ergibt sich sofort, wenn wir sie vom höheren genetischen und kosmologischen Standpunkte betrachten. Sowohl zeitlich als räumlich verglichen erscheint das organische Leben (— das wir nur von unserem Planeten kennen! —) als ein winziger Bruchteil des unermeßlichen „kosmischen Lebens", welches seit undenklicher Zeit im unendlichen Raume sich abspielt.

Viertes Kapitel

UNSERE KEIMESGESCHICHTE

Monistische Studien über menschliche und vergleichende Ontogenie. Übereinstimmung in der Keimbildung und Entwicklung des Menschen und der Wirbeltiere.

In noch höherem Maße als die vergleichende Anatomie und Physiologie ist die vergleichende Ontogenie, die Entwicklungsgeschichte des Einzeltieres oder Individuums, ein Kind des neunzehnten Jahrhunderts. Wie entsteht der Mensch im Mutterleibe? Und wie entstehen die Tiere aus den Eiern? Wie entsteht die Pflanze aus dem Samenkorn? Diese inhaltschwere Frage hat zwar auch schon seit Jahrtausenden den denkenden Menschengeist beschäftigt; aber erst sehr spät, 1828, zeigte uns der Embryologe Baer die rechten Wege, um tiefer in die Kenntnis der geheimnisvollen Tatsachen der Keimesgeschichte einzudringen; und noch viel später, 1859, lieferte uns Darwin durch seine Reform der Deszendenztheorie den Schlüssel, mit dessen Hilfe wir die verschlossene Pforte ihres Verständnisses öffnen und zur Erkenntnis ihrer Ursachen gelangen können. Da ich diese hochinteressanten, aber auch schwierig zu verstehenden Verhältnisse schon in meiner Keimesgeschichte des Menschen (im ersten Teile der Anthropogenie, 1874) einer ausführlichen Darstellung unterzogen habe, beschränke ich mich hier auf eine kurze Zusammenfassung und Deutung nur der wichtigsten Erscheinungen. Wir wollen dabei zunächst einen historischen Rückblick auf die ältere Ontogenie und die damit verknüpfte Präformationstheorie werfen.

Wie für die vergleichende Anatomie, so sind auch für die Entwicklungsgeschichte die klassischen Werke des Aristoteles, des vielseitigen „Vaters der Naturgeschichte", die älteste uns bekannte wissenschaftliche Quelle (im vierten Jahrhundert v. Chr.). Nicht allein in seiner großen Tiergeschichte, sondern auch in einer besonderen kleinen Schrift: „Fünf Bücher von der Zeugung und Entwicklung der Tiere", erzählt uns der große Philosoph eine Menge von interessanten Tatsachen und stellt Betrachtungen über deren Bedeutung an; viele davon sind erst in unserer Zeit wieder zur Geltung gekommen und eigentlich erst wieder neu entdeckt worden. Natürlich sind aber daneben auch viele Fabeln und Irrtümer zu finden, und von der verborgenen Entstehung des Menschenkeimes war noch nichts Näheres bekannt. Aber auch in dem langen, folgenden Zeitraume von zwei Jahrtausenden machte die schlummernde Wissenschaft keine weiteren Fortschritte. Erst im Anfange des siebzehnten Jahrhunderts fing man wieder an, sich damit zu beschäftigen; der italienische Anatom Fabricius ab Aquapendente (in Padua) veröffentlichte 1600 die ältesten Abbildungen und Beschreibungen von Embryonen des Menschen und einiger höherer Tiere, und der berühmte Marcello Malpighi in Bologna, gleich bahnbrechend in der Zoologie wie in der Botanik, gab 1687 die erste zusammenhängende Darstellung von der Entstehung des Hühnchens im bebrüteten Ei.

Alle diese älteren Beobachter waren von der Vorstellung beherrscht, daß im Ei der Tiere, ähnlich wie im Samen der höheren Pflanzen, der ganze Körper mit allen seinen Teilen bereits fertig vorhanden sei, nur in einem so feinen und so durchsichtigen Zustande, daß man sie nicht erkennen könne; die ganze Entwicklung sei demnach nichts weiter als Wachstum oder „Auswicklung" (Evolutio) der eingewickelten Teile. Diese falsche Lehre, die bis zum Anfang des neunzehnten Jahrhunderts fast allgemein in Geltung blieb, nennen wir am besten die Vorbil-

dungslehre oder Präformationstheorie; oft wird sie auch „Evolutionstheorie" genannt; allein unter diesem Begriffe verstehen viele neuere Autoren, besonders in England, auch die ganz verschiedene Transformationstheorie.

In engem Zusammenhange mit der Präformationslehre und in berechtigter Schlußfolge aus derselben entstand im siebzehnten Jahrhundert eine weitere Theorie, welche die denkenden Biologen lebhaft beschäftigte, die sonderbare „Einschachtelungslehre". Da man annahm, daß im Ei bereits die Anlage des ganzen Organismus mit allen seinen Teilen vorhanden sei, mußte auch der Eierstock des jungen Keimes mit den Eiern der folgenden Generation darin vorgebildet sein, und in diesen wiederum die Eier der nächstfolgenden usw., in infinitum! Daraufhin berechnete der berühmte Physiologe Haller, daß der liebe Gott vor 6000 Jahren — am sechsten Tage seines Schöpfungswerkes — die Keime von 200000 Millionen Menschen gleichzeitig erschaffen und sie im Eierstock der ehrwürdigen Urmutter Eva kunstgerecht eingeschachtelt habe. Kein Geringerer als der hochangesehene Philosoph Leibniz schloß sich diesen Ausführungen an und verwertete sie für seine Monadenlehre; und da dieser zufolge sich Seele und Leib in ewig unzertrennlicher Gemeinschaft befinden, übertrug er sie auch auf die Seele; — „die Seelen der Menschen haben in deren Voreltern bis auf Adam, also seit dem Anfang der Dinge (!), immer in der Form organisierter Körper existiert".

Im November 1759 verteidigte in Halle ein junger 26 jähriger Mediziner, Kaspar Friedrich Wolff (— der Sohn eines Berliner Schneiders —), seine Doktordissertation unter dem Titel „Theoria generationis". Gestützt auf eine Reihe der mühsamsten und sorgfältigsten Beobachtungen, wies er nach, daß die ganze herrschende Präformations- und Skatulationstheorie falsch sei. Im bebrüteten Hühnerei ist anfangs noch keine Spur vom späteren Vogelkörper und seinen Teilen vorhanden; vielmehr finden wir

statt dessen oben auf der bekannten gelben Dotterkugel eine kleine, kreisrunde, weiße Scheibe. Diese dünne „Keimscheibe" wird länglich rund und zerfällt dann in vier übereinanderliegende Schichten, die Anlagen der vier wichtigsten Organsysteme: zuerst die oberste, das Nervensystem, darunter die Fleischmasse (Muskelsystem), dann das Gefäßsystem mit dem Herzen und zuletzt der Darmkanal. Also, sagt Wolff richtig, besteht die Keimbildung nicht in einer Auswicklung vorgebildeter Organe, sondern in einer Kette von Neubildungen, einer wahren „Epigenesis"; ein Teil entsteht nach dem anderen, und alle erscheinen in einer einfachen Form, welche von der später ausgebildeten ganz verschieden ist; diese entsteht erst durch eine Reihe der merkwürdigsten Umbildungen. Obgleich nun diese große Entdeckung — eine der wichtigsten des achtzehnten Jahrhunderts! — sich unmittelbar durch Nachuntersuchung der beobachteten Tatsachen hätte bestätigen lassen, und obgleich die darauf gegründete „Theorie der Generation" eigentlich gar keine Theorie, sondern eine nackte Tatsache war, fand sie dennoch ein halbes Jahrhundert hindurch nicht die mindeste Anerkennung. Besonders hinderlich war die mächtige Autorität von Haller, der sie hartnäckig bekämpfte mit dem Dogma: Es gibt kein Werden! Kein Teil im Tierkörper ist vor dem anderen gemacht worden, und alle sind zugleich erschaffen." Wolff, der nach Petersburg gehen mußte, war schon lange tot, als die vergessenen, von ihm beobachteten Tatsachen von Lorenz Oken in Jena (1806) aufs neue entdeckt wurden.

Nachdem durch Oken die Epigenesistheorie von Wolff bestätigt und durch Meckel (1812) dessen wichtige Schrift über die Entwicklung des Darmkanals aus dem Lateinischen ins Deutsche übersetzt war, warfen sich in Deutschland mehrere junge Naturforscher mit großem Eifer auf die genauere Untersuchung der Keimesgeschichte. Der bedeutendste und erfolgreichste derselben war Karl Ernst Baer;

sein berühmtes Hauptwerk erschien 1828 unter dem Titel: „Entwicklungsgeschichte der Tiere, Beobachtung und Reflexion." Nicht allein sind darin die Vorgänge der Keimbildung ausgezeichnet klar und vollständig beschrieben, sondern auch zahlreiche geistvolle Spekulationen daran geknüpft. Vorzugsweise ist zwar die Embryobildung des Menschen und der Wirbeltiere genau dargestellt, aber daneben auch die wesentlich verschiedene Ontogenie der niederen, wirbellosen Tiere berücksichtigt. Die zwei blattförmigen Schichten, welche in der runden Keimscheibe der höheren Wirbeltiere auftreten, zerfallen nach Baer zunächst in je zwei Blätter, und diese vier Keimblätter verwandeln sich in vier Röhren, die Fundamentalorgane: Hautschicht, Fleischschicht, Gefäßschicht und Schleimschicht. Durch sehr verwickelte Prozesse der Epigenesis entstehen daraus die späteren Organe, und zwar bei dem Menschen und bei allen Wirbeltieren in wesentlich gleicher Weise. Ganz anders verhalten sich darin die drei Hauptgruppen der wirbellosen Tiere, unter sich wieder sehr verschieden. Unter den vielen einzelnen Entdeckungen von Baer war eine der wichtigsten das menschliche Ei. Bis dahin hatte man beim Menschen, wie bei allen anderen Säugetieren, für Eier kleine Bläschen gehalten, die sich zahlreich im Eierstock finden. Erst Baer zeigte (1827), daß die wahren Eier in diesen Bläschen, den „Graafschen Follikeln" eingeschlossen und viel kleiner sind, Kügelchen von nur 0,2 mm Durchmesser, unter günstigen Verhältnissen eben als Pünktchen mit bloßem Auge zu sehen. Auch entdeckte er zuerst, daß aus dieser kleinen Eizelle der Säugetiere sich zunächst eine charakteristische Keimblase entwickelt, eine Hohlkugel mit flüssigem Inhalt, deren Wand die dünne Keimhaut bildet.

Zehn Jahre, nachdem Baer der Embryologie durch seine Keimblätterlehre eine feste Grundlage gegeben, entstand für dieselbe eine neue wichtige Aufgabe durch die Begründung der Zellentheorie (1838). Wie

verhalten sich das Ei der Tiere und die daraus entstehenden Keimblätter zu den Geweben und Zellen, welche den entwickelten Tierkörper zusammensetzen? Die richtige Beantwortung dieser inhaltschweren Frage gelang um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts zwei hervorragenden Schülern von Johannes Müller: Robert Remak in Berlin und Albert Kölliker in Würzburg. Sie wiesen nach, daß das Ei ursprünglich nichts anderes als eine einfache Zelle ist, und daß auch die zahlreichen Keimkörner oder „Furchungskugeln", welche durch wiederholte Teilung daraus entstehen, einfache Zellen sind. Aus diesen „Furchungszellen" bauen sich zunächst die Keimblätter auf und weiterhin durch Arbeitsteilung oder Differenzierung derselben die verschiedenen Organe. Kölliker erwarb sich dann fernerhin das große Verdienst, auch die schleimartige Samenflüssigkeit der männlichen Tiere als Anhäufung von mikroskopischen kleinen Zellen nachzuweisen. Die beweglichen stecknadelförmigen „Samentierchen" in derselben (Spermatozoa) sind nichts anderes als eigentümliche „Geißelzellen", wie ich (1866) zuerst an den Samenfäden der Schwämme nachgewiesen habe. Damit war für beide wichtige Zeugungsstoffe der Tiere, das männliche Sperma und das weibliche Ei, bewiesen, daß auch sie der Zellentheorie sich fügen; eine Entdeckung, deren philosophische Bedeutung erst viel später, durch die genauere Erforschung der Befruchtungsvorgänge (1875), erkannt wurde.

Alle älteren Untersuchungen über Keimbildung betrafen den Menschen und die höheren Wirbeltiere, vor allem aber den Vogelkeim: denn das Hühnerei ist das größte und bequemste Objekt dafür und steht jederzeit in beliebiger Menge zur Verfügung; man kann in der Brutmaschine sehr bequem (— wie bei der natürlichen Bebrütung durch die Henne —) das Ei ausbrüten und dabei stündlich die ganze Reihe der Umbildungen, von der einfachen Eizelle bis zum fertigen Vogelkörper, innerhalb drei Wochen beobachten. Auch Baer hatte nur für die verschiedenen

Klassen der Wirbeltiere die Übereinstimmung in der charakteristischen Bildung der Keimblätter und in der Entstehung der einzelnen Organe aus derselben nachweisen können. Dagegen in den zahlreichen Klassen der Wirbellosen — also der großen Mehrzahl der Tiere — schien die Keimung in wesentlich verschiedener Weise abzulaufen, und den meisten schienen wirkliche Keimblätter ganz zu fehlen. Erst um die Mitte des Jahrhunderts wurden solche auch bei einzelnen Wirbellosen nachgewiesen, so von Kölliker 1844 bei den Zephalopoden und von Huxley 1849 bei den Medusen. Besonders wichtig wurde sodann die Entdeckung von Kowalewsky (1866), daß das niederste Wirbeltier, der Lanzelot oder Amphioxus, sich genau in derselben, und zwar in einer sehr ursprünglichen Weise entwickelt wie ein wirbelloses, anscheinend ganz entferntes Manteltier, die Seescheide oder Ascidia. Auch bei verschiedenen Würmern, Sterntieren und Gliedertieren wies derselbe Beobachter eine ähnliche Bildung der Keimblätter nach. Ich selbst war damals (seit 1866) mit der Entwicklungsgeschichte der Spongien, Korallen, Medusen und Siphonophoren beschäftigt, und da ich auch bei diesen niedersten Klassen der vielzelligen Tiere überall dieselbe Bildung von zwei primären Keimblättern fand, gelangte ich zu der Überzeugung, daß dieser bedeutungsvolle Keimungsvorgang im ganzen Tierreiche im wesentliche derselbe ist.

Besonders wichtig erschien mir dabei der Umstand, daß bei den Schwammtieren und bei den niederen Nesseltieren (Polypen, Medusen) der Körper lange Zeit hindurch oder selbst zeitlebens bloß aus zwei einfachen Zellenschichten besteht; bei den Medusen hatte diese schon Huxley (1849) mit den beiden primären Keimblättern der Wirbeltiere verglichen. Gestützt auf diese Beobachtungen und Vergleichungen stellte ich dann 1872 in meiner „Philosophie der Kalkschwämme" die „Gastraeatheorie" auf, deren wesentlichste Lehrsätze folgende sind: I. Das ganze Tierreich zerfällt in zwei verschiedene Hauptgruppen,

die einzelligen Urtiere (Protozoa) und die vielzelligen Gewebtiere (Metazoa); der ganze Organismus der Protozoen (Rhizopoden und Infusorien) bleibt zeitlebens eine einfache Zelle (seltener ein lockerer Zellverein, ohne Gewebebildung, ein Coenobium); dagegen der Organismus der Metazoen ist nur im ersten Beginn einzellig, später aus vielen Zellen zusammengesetzt, welche Gewebe bilden. II. Daher ist auch die Fortpflanzung und Entwicklung in beiden Hauptgruppen der Tiere wesentlich verschieden; die Protozoen vermehren sich gewöhnlich nur ungeschlechtlich, durch Teilung, Knospung oder Sporenbildung; sie besitzen noch keine echten Eier und kein Sperma. Die Metazoen dagegen sind in männliches und weibliches Geschlecht geschieden und vermehren sich vorwiegend geschlechtlich, mittelst echter Eier, welche vom männlichen Samen befruchtet werden. III. Daher entstehen auch nur bei den Metazoen wirkliche Keimblätter und aus diesen Gewebe, während solche den Protozoen noch ganz fehlen. IV. Bei allen Metazoen entstehen zunächst nur zwei primäre Keimblätter, und diese haben überall dieselbe wesentliche Bedeutung: aus dem äußeren Hautblatt entwickelt sich die äußere Hautdecke und das Nervensystem; aus dem inneren Darmblatt hingegen der Darmkanal und alle übrigen Organe. V. Die Keimform, welche überall zunächst aus dem befruchteten Ei hervorgeht, und welche allein aus diesen beiden primären Keimblättern besteht, nannte ich Darmlarve oder Becherkeim (Gastrula); ihr becherförmiger, zweischichtiger Körper umschließt ursprünglich eine einfache verdauende Höhle, den Urdarm, und dessen einfache Öffnung ist der Urmund. Dies sind die ältesten Organe des vielzelligen Tierkörpers, und die beiden Zellenschichten seiner Wand, einfache Epithelien, sind seine ältesten Gewebe; alle anderen Organe und Gewebe sind erst später (sekundär) daraus hervorgegangen. VI. Aus dieser Gleichartigkeit oder Homologie der Gastrula in sämtlichen Stämmen und Klassen der Gewebetiere zog

ich nach dem biogenetischen Grundgesetze (Kap. V) den Schluß, daß alle Metazoen ursprünglich von einer gemeinsamen Stammform abstammen, Gastrăa, und daß diese uralte (laurentische), längst ausgestorbene Stammform im wesentlichen die Körperform und Zusammensetzung der heutigen, durch Vererbung erhaltenen Gastrula besaß. VII. Dieser phylogenetische Schluß aus der Vergleichung der ontogenetischen Tatsachen wird auch dadurch gerechtfertigt, daß noch heute einzelne Gastrăaden existieren (Pemmatodiscus, Orthonectiden, Cyemarien), sowie älteste Formen anderer Tierstämme, deren Organisation sich nur sehr wenig über diese letzteren erhebt (Olynthus unter den Spongien, Hydra, der gemeinsame Süßwasserpolyp, unter den Nesseltieren, Convoluta und andere Kryptocoelen, als einfachste Strudelwürmer, unter den Plattentieren). VIII. Bei der weiteren Entwicklung der verschiedenen Gewebetiere aus der Gastrula sind zwei verschiedene Hauptgruppen zu unterscheiden: Die älteren Niedertiere (Coelenteria) bilden noch keine Leibeshöhle und besitzen weder Blut noch After; das ist der Fall bei den Gastrăaden, Spongien, Nesseltieren und Plattentieren. Die jüngeren Obertiere (Coelomaria) hingegen besitzen eine eigene Leibeshöhle und meistens auch Blut und After; dahin gehören die Wurmtiere (Vermalia) und die höheren Tierstämme, welche sich aus diesen entwickelt haben, die Sterntiere, Weichtiere, Gliedertiere, Manteltiere und Wirbeltiere.

Das sind die wesentlichsten Lehrsätze meiner Gastrăatheorie, deren ersten Entwurf (1872) ich später weiter ausgeführt und in einer Reihe von „Studien zur Gastrăatheorie“ (1873—1884) fester zu begründen mich bemüht habe. Obgleich dieselbe anfangs fast allgemein abgelehnt und während eines Dezenniums von zahlreichen Autoritäten heftig bekämpft wurde, ist sie doch gegenwärtig von allen sachkundigen Fachgenossen angenommen. Sehen wir nun, welche weitreichenden Schlüsse sich aus der Gastrăatheorie und der vergleichenden Keimesgeschichte

überhaupt für unsere Hauptfrage, die „Stellung des Menschen in der Natur", ergeben.

Das Ei des Menschen ist, wie das aller anderen Gewebetiere, eine einfache Zelle, und diese kleine kugelige Eizelle (von nur 0,2 mm Durchmesser) hat genau dieselbe charakteristische Beschaffenheit wie diejenige aller anderen lebendig gebärenden Säugetiere. Die kleine Plasmakugel ist nämlich von einer dicken, durchsichtigen, fein radial gestreiften Eihülle umgeben; auch das kleine, kugelige Keimbläschen (der Zellkern), das vom Zytoplasma (dem Zellenleib) eingeschlossen ist, zeigt dieselbe Größe und Beschaffenheit wie bei den übrigen Mammalien. Dasselbe gilt von den beweglichen Spermien oder Samenfäden des Mannes, den winzig kleinen, fadenförmigen Geißelzellen, welche sich zu Millionen in jedem Tröpfchen des schleimartigen männlichen Samens (Sperma) finden; sie wurden früher wegen ihrer lebhaften Bewegung für besondere „Samentierchen" (Spermatozoa) gehalten. Auch die Entstehung dieser beiden wichtigen Geschlechtszellen in der Geschlechtsdrüse (Gonade) ist ganz dieselbe beim Menschen und den übrigen Säugetieren; sowohl die Eier im Eierstock des Weibes (Ovarium) als die Samenfäden im Hoden oder Samenstock des Mannes (Spermarium) entstehen überall auf dieselbe Weise aus Zellen, welche ursprünglich vom Zölom-Epithel abstammen, von der Zellenschicht, welche die Leibeshöhle auskleidet.

Der wichtigste Augenblick im Leben eines jeden Menschen wie jedes anderen Gewebtieres ist der Moment, in welchem seine individuelle Existenz beginnt; es ist der Augenblick, in welchem die Geschlechtszellen der beiden Eltern zusammentreffen und zur Bildung einer einzigen einfachen Zelle verschmelzen. Diese neue Zelle, die „befruchtete Eizelle", ist die individuelle Stammzelle (Cytula), aus deren wiederholter Teilung die Zellen der Keimblätter der Gastrula hervorgehen. Erst mit der Bildung dieser Cytula, also mit dem Vorgange der Befruchtung selbst, beginnt die Existenz der Person, des selbständigen

Einzelwesens. Diese ontogenetische Tatsache ist überaus wichtig; denn aus ihr allein lassen sich die weitestreichenden Schlüsse ableiten. Zunächst folgt daraus die klare Erkenntnis, daß der Mensch, gleich allen anderen Gewebetieren, alle persönlichen Eigenschaften, körperliche und geistige, von seinen beiden Eltern durch Vererbung erhalten hat, und weiterhin die inhaltschwere Überzeugung, daß die neue, so entstandene Person unmöglich Anspruch erheben kann, „unsterblich" zu sein.

Die feineren Vorgänge bei der Empfängnis und der geschlechtlichen Zeugung überhaupt sind daher von allerhöchster Wichtigkeit; sie sind uns in ihren Einzelheiten erst seit 1875 bekannt geworden, seit Oskar Hertwig, mein damaliger Schüler und Reisebegleiter, in Ajaccio auf Korsika seine Untersuchungen über die Befruchtung der Tiereier an den Seeigeln begann. Er fand, daß das einzige wesentliche Ereignis bei der Befruchtung die Verschmelzung der beiden Geschlechtszellen und ihrer Kerne ist. Von den Millionen männlicher Geißelzellen, welche die weibliche Eizelle umschwärmen, dringt nur eine einzige in deren Plasmakörper ein. Die Kerne beider Zellen, der Spermakern und der Eikern, werden durch eine geheimnisvolle Kraft, die wir als eine chemische, dem Geruch verwandte Sinnestätigkeit deuten, zueinander hingezogen, nähern sich und verschmelzen miteinander. So entsteht durch die sinnliche Empfindung der beiden Geschlechtskerne, infolge von „erotischem Chemotropismus", eine neue Zelle, welche die erblichen Eigenschaften beider Eltern in sich vereinigt. Der Spermakern überträgt die väterlichen, der Eikern die mütterlichen Charakterzüge auf die Stammzelle, aus der sich nun das Kind entwickelt; das gilt ebenso von den körperlichen wie von den geistigen Eigenschaften.

Die Bildung der Keimblätter durch wiederholte Teilung der Stammzelle, die Entstehung der Gastrula und der weiterhin aus ihr hervorgehenden Keimformen geschieht beim Menschen genau so wie

bei den übrigen höheren Säugetieren; unter denselben eigentümlichen Besonderheiten, welche diese Gruppe vor den niederen Wirbeltieren auszeichnen. In früheren Perioden der Keimesgeschichte sind diese Spezialcharaktere der Plazentalien noch nicht ausgeprägt. Die bedeutungsvolle Keimform der Chordula oder „Chordalarve", die zunächst aus der Gastrula entsteht, zeigt bei allen Vertebraten im wesentlichen die gleiche Bildung: ein einfacher gerader Achsenstab, die Chorda, geht der Länge nach durch die Hauptachse des länglich-runden, schildförmigen Körpers (des „Keimschildes"); oberhalb der Chorda entwickelt sich aus dem äußeren Keimblatt das Rückenmark, unterhalb das Darmrohr. Dann erst erscheinen zu beiden Seiten, rechts und links vom Achsenstab, die Ketten der „Urwirbel", die Anlagen der Muskelplatten, mit denen die Gliederung des Wirbeltierkörpers beginnt. Vorn am Darm treten beiderseits die Kiemenspalten auf, die Öffnungen des Schlundes, durch welche ursprünglich bei unseren Fischahnen das vom Munde aufgenommene Atemwasser an den Seiten des Kopfes nach außen trat. Infolge zäher Vererbung treten diese Kiemenspalten, die nur bei den fischartigen, im Wasser lebenden Vorfahren von Bedeutung waren, auch heute noch beim Menschen wie bei allen übrigen Vertebraten auf; sie verschwinden später. Selbst nachdem schon am Kopfe die fünf Hirnblasen, seitlich die Anfänge der Augen und Ohren, sichtbar geworden, nachdem am Rumpfe die Anlagen der beiden Beinpaare in Form runder platter Knospen aus dem fischartigen Menschenkeim hervorgesproßt sind, ist dessen Bildung derjenigen anderer Wirbeltiere noch so ähnlich, daß man sie nicht unterscheiden kann.

Die wesentliche Übereinstimmung in der äußeren Körperform und dem inneren Bau, welche die Embryonen des Menschen und der übrigen Vertebraten in dieser früheren Bildungsperiode zeigen, ist eine embryologische Tatsache ersten Ranges; aus ihr lassen sich nach dem biogenetischen Grundgesetze die

wichtigsten Schlüsse ableiten. Denn es gibt dafür keine andere Erklärung als die Annahme einer Vererbung von einer gemeinsamen Stammform. Wenn wir sehen, daß in einem bestimmten Stadium die Keime des Menschen und des Affen, des Hundes und des Kaninchens, des Schweines und des Schafes zwar als höhere Wirbeltiere erkennbar, aber sonst nicht zu unterscheiden sind, so kann diese Tatsache eben nur durch gemeinsame Abstammung erklärt werden. Und diese Erklärung erscheint um so sicherer, wenn wir die später eintretende Sonderung oder Divergenz jener Keimformen verfolgen. Je näher sich zwei Tierformen in der gesamten Körperbildung und also auch im natürlichen System stehen, desto länger bleiben sich auch ihre Embryonen ähnlich, und desto enger hängen sie auch im Stammbaum der betreffenden Gruppe zusammen, desto näher sind sie „stammverwandt". Daher erscheinen die Embryonen des Menschen und der Menschenaffen auch später noch höchst ähnlich, auf einer hoch entwickelten Bildungsstufe, auf welcher ihre Unterschiede von den Embryonen anderer Säugetiere sofort erkennbar sind. Ich habe diese bedeutungsvolle Tatsache sowohl in der natürlichen Schöpfungsgeschichte als in der Anthropogenie durch Zusammenstellung entsprechender Bildungsstufen von einer Anzahl verschiedener Wirbeltiere illustriert.

Die hohe phylogenetische Bedeutung der eben besprochenen Ähnlichkeit tritt nicht nur bei Vergleichung der Vertebratenembryonen selbst hervor, sondern auch bei derjenigen ihrer Keimhüllen. Es zeichnen sich nämlich alle Wirbeltiere der drei höheren Klassen, Reptilien, Vögel und Säugetiere, vor den niederen Klassen durch die Bildung eigentümlicher Embryonalhüllen aus, des Amnion (Wasserhaut) und des Serolemma (seröse Haut). In diesen mit Wasser gefüllten Säcken liegt der Embryo eingeschlossen und ist dadurch gegen Druck und Stoß geschützt. Diese zweckmäßige Schutzeinrichtung ist wahrscheinlich erst während der permischen Periode ent-

standen, als die ältesten Reptilien (Proreptilien), die gemeinsamen Stammformen der Amniontiere oder Amnioten, vollständig an das Landleben sich anpaßten. Bei ihren direkten Vorfahren, den Amphibien, fehlt diese Hüllenbildung noch ebenso wie bei den Fischen; sie war bei diesen Wasserbewohnern überflüssig. Mit der Erwerbung dieser Schutzhüllen stehen bei allen Amnioten noch zwei andere Veränderungen in engem Zusammenhang, erstens der gänzliche Verlust der Kiemen (während die Kiemenbogen und die Spalten dazwischen als „rudimentäre Organe" sich forterben), und zweitens die Bildung der Allantois. Dieser blasenförmige, mit Wasser gefüllte Sack wächst bei dem Embryo aller Amnioten aus dem Enddarm hervor und ist nichts anderes als die vergrößerte Harnblase der Amphibienahnen. Aus ihrem innersten und untersten Teile bildet sich später die bleibende Harnblase der Amnioten, während der größere äußere Teil rückgebildet wird. Gewöhnlich spielt dieser eine Zeitlang eine wichtige Rolle als Atmungsorgan des Embryo, indem sich mächtige Blutgefäße auf seiner Wand ausbreiten. Sowohl die Entstehung der Keimhüllen (Amnion und Serolemma) als auch der Allantois geschieht beim Menschen genau ebenso wie bei allen anderen Amnioten und durch dieselben verwickelten Prozesse des Wachstums; der Mensch ist ein echtes Amniontier.

Die Ernährung des menschlichen Keimes im Mutterleibe geschieht bekanntlich durch ein eigentümliches, äußerst blutreiches Organ, die sogenannte Plazenta, den Aderkuchen oder Blutgefäßkuchen. Dieses wichtige Ernährungsorgan bildet eine schwammige kreisrunde Scheibe von 16—20 cm Durchmesser, 3—4 cm Dicke und 1—2 Pfund Gewicht; sie wird nach erfolgter Geburt des Kindes abgelöst und als sogenannte „Nachgeburt" ausgestoßen. Die Plazenta besteht aus zwei wesentlich verschiedenen Teilen, dem Fruchtkuchen oder der kindlichen Plazenta und dem Mutterkuchen oder dem mütterlichen Gesäßkuchen. Dieser letztere enthält reich entwickelte

Bluträume, welche ihr Blut durch die Gefäße der Gebärmutter zugeführt erhalten. Der Fruchtkuchen dagegen wird aus zahlreichen verästelten Zotten gebildet, welche von der Außenfläche der kindlichen Allantois hervorwachsen und ihr Blut von deren Nabelgefäßen beziehen. Die hohlen blutgefüllten Zotten des Fruchtkuchens wachsen in die Bluträume des Mutterkuchens hinein, und die zarte Scheidewand zwischen beiden wird so sehr verdünnt, daß durch sie hindurch ein unmittelbarer Stoffaustausch der ernährenden Blutflüssigkeit erfolgen kann.

Bei den älteren und niederen Gruppen der Zottentiere (Placentalia) ist die ganze Oberfläche der äußeren Fruchthülle (Chorion) mit zahlreichen kurzen Zotten bedeckt; diese „Chorionzotten" wachsen in grubenförmige Vertiefungen der Schleimhaut der Gebärmutter hinein und lösen sich bei der Geburt leicht von dieser ab. Das ist der Fall bei den meisten Huftieren (z. B. Schwein, Kameel, Pferd) bei den meisten Waltieren und Halbaffen; man hat diese Plazentalien als Indeciduata bezeichnet. Auch bei den übrigen Zottentieren und beim Menschen ist dieselbe Bildung anfänglich vorhanden. Bald aber verändert sie sich, indem die Zotten auf einem Teile des Chorion rückgebildet werden; auf dem anderen Teile entwickeln sie sich dafür um so stärker und verwachsen sehr fest mit der Schleimhaut des Uterus. Infolge dieser innigen Verwachsung löst sich bei der Geburt ein Teil der letzteren ab und wird unter Blutverlust entfernt. Diese hinfällige Haut oder Siebhaut (Decidua) ist eine charakteristische Bildung der höheren Zottentiere, die man deshalb als Deciduata zusammengefaßt hat; dahin gehören namentlich die Raubtiere, Nagetiere, Affen und Menschen. Bei den Raubtieren und einzelnen Huftieren (z. B. Elefanten) ist die Plazenta gürtelförmig, dagegen bei den Nagetieren, bei den Insektenfressern (Maulwurf, Igel), bei den Affen und Menschen scheibenförmig.

Noch bis zum Jahre 1890 glaubten die meisten Embryologen, daß sich der Mensch durch gewisse

Eigentümlichkeiten in der Bildung seiner Plazenta auszeichne, sowie durch die besondere Bildung des Nabelstranges, welcher diese mit dem Keime verbindet; diese eigentümlichen Embryonalorgane sollten den übrigen Zottentieren, und insbesondere den Affen, fehlen. Der wichtige Nabelstrang oder die Nabelschnur ist ein zylindrischer weicher Strang von 40—60 cm Länge und von der Dicke des kleinen Fingers (11—13 mm). Er stellt die Verbindung zwischen dem Embryo und dem Mutterkuchen her, indem er die ernährenden Blutgefäße aus dem Körper des Keimes in den Fruchtkuchen leitet; außerdem enthält er auch den Stiel der Allantois und des Dottersackes. Während nun der Dottersack bei menschlichen Früchten aus der dritten Woche der Schwangerschaft noch die größere Hälfte der Keimblase darstellt, wird er später bald rückgebildet, so daß man ihn früher bei reifen Früchten ganz vermißte; doch ist er als Rudiment noch immer vorhanden und auch bei der Geburt noch als winziges Nabelbläschen nachzuweisen. Auch die blasenförmige Anlage der Allantois selbst wird beim Menschen frühzeitig rückgebildet, was mit einer etwas abweichenden Bildung des Amnion zusammenhängt, der Entstehung des sogenannten „Bauchstiels".

Die Gegner der Entwicklungslehre wiesen mit großem Nachdruck auf diese „ganz besonderen Eigentümlichkeiten" der Fruchtbildung beim Menschen hin, durch die er sich von allen anderen Säugetieren unterscheiden sollte. Da wies 1890 Emil Selenka nach, daß dieselben sich auch bei den Menschenaffen finden, insbesondere beim Orang (Satyrus), während sie den niederen Affen noch fehlen. So bestätigte sich auch hier der Pithekometrasatz von Huxley: „Die Unterschiede zwischen den Menschen und den Menschenaffen sind geringer als diejenigen zwischen den letzteren und den niederen Affen." Die angeblichen „Beweise gegen die nahe Blutsverwandtschaft des Menschen und der Affen" ergaben sich bei genauer Untersuchung der tatsächlichen Verhält-

nisse auch hier wieder umgekehrt als wichtige Gründe zugunsten derselben.

Jeder Naturforscher, der mit offenen Augen in diese dunklen, aber höchst interessanten Labyrinthgänge unserer Keimesgeschichte tiefer eindringt, und der imstande ist, sie kritisch mit derjenigen der übrigen Säugetiere zu vergleichen, wird in denselben die bedeutungsvollsten Lichtträger für das Verständnis unserer Stammesgeschichte finden. Denn die verschiedenen Stufen der Keimbildung werfen als palingenetische Vererbungsphänomene ein helles Licht auf die entsprechenden Stufen unserer Ahnenreihe, gemäß dem biogenetischen Grundgesetze. Aber auch die zänogenetischen Anpassungserscheinungen, die Bildung der vergänglichen Embryonalorgane — der charakteristischen Keimhüllen, und vor allem der Plazenta — geben uns ganz bestimmte Aufschlüsse über unsere nahe Stammverwandtschaft mit den Primaten.

Fünftes Kapitel

UNSERE STAMMESGESCHICHTE

Monistische Studien über Ursprung und Abstammung des Menschen von den Wirbeltieren, zunächst von den Herrentieren.

Der jüngste unter den großen Zweigen am lebendigen Baume der Biologie ist diejenige Naturwissenschaft, welche wir Stammesgeschichte oder Phylogenie nennen. Sie hat sich noch weit später und unter viel größeren Schwierigkeiten entwickelt als ihre natürliche Schwester, die Keimesgeschichte oder Ontogenie. Diese letztere hatte zur Aufgabe die Erkenntnis der geheimnisvollen Vorgänge, durch welche sich die organischen Individuen, die Einzelwesen der Tiere und Pflanzen, aus dem Ei entwickeln. Die Stammesgeschichte hingegen hat die viel dunklere und schwierigere Frage zu beantworten: „Wie sind die organischen Spezies entstanden, die einzelnen Arten der Tiere und Pflanzen?"

Die Ontogenie (sowohl Embryologie als Metamorphosenlehre) konnte zur Lösung ihrer naheliegenden Aufgaben zunächst unmittelbar den empirischen Weg der Beobachtung betreten; sie brauchte nur Tag für Tag und Stunde für Stunde die sichtbaren Umbildungen zu verfolgen, welche der organische Keim innerhalb kurzer Zeit während der Entwicklung aus dem Ei erfährt. Viel schwieriger war von vornherein die entfernt liegende Aufgabe der Phylogenie; denn die langsamen Prozesse der allmählichen Umbildung, welche die Entstehung der Tier-

und Pflanzenarten bewirken, vollziehen sich unmerklich im Verlaufe von Jahrtausenden und Jahrmillionen; ihre unmittelbare Beobachtung ist nur in sehr engen Grenzen möglich, und der weitaus größte Teil dieser historischen Vorgänge kann nur indirekt erschlossen werden: durch kritische Reflexion, durch vergleichende Benutzung von empirischen Urkunden, welche sehr verschiedenen Gebieten angehören, der Paläontologie, Ontogenie und Morphologie. Dazu kam noch das gewaltige Hindernis, welches der natürlichen Stammesgeschichte allgemein durch althergebrachte Vorurteile, besonders die enge Verknüpfung der „Schöpfungsgeschichte" mit übernatürlichen Mythen und religiösen Dogmen bereitet wurde; es ist daher begreiflich, daß die wissenschaftliche Existenz der wahren Stammesgeschichte unter schweren Kämpfen errungen und gesichert werden mußte.

Alle ernstlichen Versuche, welche bis zum Beginne des neunzehnten Jahrhunderts zur Beantwortung des Problems von der Entstehung der Organismen unternommen wurden, blieben in dem mythologischen Labyrinth der übernatürlichen Schöpfungssagen stekken. Einzelne Bemühungen hervorragender Denker, sich von diesem zu emanzipieren und zu einer natürlichen Auffassung zu gelangen, blieben erfolglos. Die mannigfaltigsten Schöpfungsmythen entwickeln sich bei allen älteren Kulturvölkern im Zusammenhang mit der Religion, und während des Mittelalters war es naturgemäß das zur Herrschaft gelangte Christentum, welches die Beantwortung der Schöpfungsfrage für sich in Anspruch nahm. Da die Bibel als die unerschütterliche Basis des christlichen Religionsgebäudes galt, wurde die ganze Schöpfungsgeschichte dem ersten Buche Moses entnommen. Auf dieses stützte sich auch noch der große schwedische Naturforscher Carl Linné, als er 1735 in seinem grundlegenden „Systema Naturae" den ersten Versuch zu einer systematischen Ordnung, Benennung und Klassifikation der unzähligen verschiedenen Naturkörper

unternahm. Als bestes, praktisches Hilfsmittel derselben führte er die bekannte doppelte Namengebung oder binäre Nomenklatur ein; jeder einzelnen Art oder Spezies von Tieren und Pflanzen gab er einen besonderen Artnamen und stellte diesem einen allgemeinen Gattungsnamen voran. In einer Gattung (Genus) wurden die nächstverwandten Arten (Species) zusammengestellt: so z. B. vereinigte Linné in dem Genus Hund (Canis) als verschiedene Spezies den Haushund (Canis familiaris), den Schakal (Canis aureus), den Wolf (Canis lupus), den Fuchs (Canis vulpes) u. a. Diese binäre Nomenklatur erwies sich bald so praktisch, daß sie allgemein angenommen wurde und bis heute in der zoologischen und botanischen Systematik allgemein gültig ist.

Höchst verhängnisvoll aber wurde für die Wissenschaft das theoretische Dogma, welches schon von Linné selbst mit seinem praktischen Speziesbegriffe verknüpft wurde. Die erste Frage, welche sich dem denkenden Systematiker aufdrängen mußte, war natürlich die Frage nach dem eigentlichen Wesen des Speziesbegriffes, nach Inhalt und Umfang desselben. Und gerade diese Fundamentalfrage beantwortete sein Schöpfer in naivster Weise in Anlehnung an den allgemein gültigen mosaischen Schöpfungsmythus: „Species tot sunt diversae, quot diversas formas ab initio creavit infinitum ens." (— Es gibt so viel verschiedene Arten, als im Anfange vom unendlichen Wesen verschiedene Formen erschaffen worden sind. —) Mit diesem theosophischen Dogma war jede natürliche Erklärung der Artentstehung abgeschnitten. Linné kannte nur die gegenwärtig existierende Tier- und Pflanzenwelt; er hatte keine Ahnung von den viel zahlreicheren ausgestorbenen Arten, welche in den früheren Perioden der langen Erdgeschichte unseren Erdball in wechselnder Gestaltung bevölkert hatten.

Erst im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts wurden diese fossilen Tiere durch Cuvier näher bekannt. Er gab in seinem berühmten Werke über die

fossilen Knochen der vierfüßigen Wirbeltiere (1812) die erste genaue Beschreibung und richtige Deutung zahlreicher Petrefakten. Zugleich wies er nach, daß in den verschiedenen Perioden der Erdgeschichte eine Reihe von ganz verschiedenen Tierbevölkerungen aufeinander gefolgt war. Da nun Cuvier hartnäckig an Linnés Lehre von der absoluten Beständigkeit der Spezies festhielt, glaubte er deren Entstehung nur durch die Annahme erklären zu können, daß eine Reihe von großen Katastrophen und von wiederholten Neuschöpfungen in der Erdgeschichte aufeinander gefolgt sei; im Beginne jeder großen Erdrevolution sollten alle lebenden Geschöpfe vernichtet und am Ende derselben eine neue Bevölkerung erschaffen worden sein. Obgleich diese Katastrophentheorie von Cuvier zu den absurdesten Folgerungen führte und auf den nackten Wunderglauben hinauslief, gewann sie doch bald allgemeine Geltung und blieb bis auf Darwin (1859) in der Biologie herrschend.

Daß die herrschenden Vorstellungen von der absoluten Beständigkeit und übernatürlichen Schöpfung der organischen Arten tiefer denkende Forscher nicht befriedigen konnten, ist leicht einzusehen. Daher finden wir denn schon in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts einzelne hervorragende Geister mit Versuchen beschäftigt, zu einer naturgemäßen Lösung des großen „Schöpfungsproblems" zu gelangen. Allen voran war unser größter Dichter und Denker Wolfgang Goethe durch seine vieljährigen und eifrigen morphologischen Studien bereits vor mehr als hundert Jahren zu der klaren Einsicht in den inneren Zusammenhang aller organischen Formen und zu der festen Überzeugung eines gemeinsamen natürlichen Ursprungs gelangt. In seiner berühmten „Metamorphose der Pflanzen" (1790) leitete er alle verschiedenen Formen der Gewächse von einer Urpflanze ab und alle verschiedenen Organe derselben von einem Urorgane, dem Blatt. In seiner Wirbeltheorie des Schädels versuchte er zu zeigen,

daß die Schädel aller verschiedenen Wirbeltiere — mit Inbegriff des Menschen! — in gleicher Weise aus bestimmt geordneten Knochengruppen zusammengesetzt seien, und daß diese letzteren nichts anderes seien als umgebildete Wirbel. Gerade seine eingehenden Studien über vergleichende Osteologie hatten Goethe zu der festen Überzeugung von der Einheit der Organisation geführt; er hatte erkannt, daß das Knochengerüst des Menschen nach demselben Typus zusammengesetzt sei wie das aller übrigen Wirbeltiere — „geformt nach einem Urbilde, das nur in seinen sehr beständigen Teilen mehr oder weniger hin und her weicht und sich noch täglich durch Fortpflanzung aus- und umbildet" —. Diese Umbildung oder Transformation läßt Goethe durch die beständige Wechselwirkung von zwei gestaltenden Bildungskräften geschehen, einer inneren Zentripetalkraft des Organismus, dem „Spezifikationstrieb", und einer äußeren Zentrifugalkraft, dem Variationstrieb oder der „Idee der Metamorphose"; erstere entspricht dem, was wir heute Vererbung, letztere dem, was wir Anpassung nennen. Wie tief Goethe durch diese naturphilosophischen Studien über „Bildung und Umbildung organischer Naturen" in deren Wesen eingedrungen war, und inwiefern er demnach als der bedeutendste Vorläufer von Darwin und Lamarck betrachtet werden kann, ist aus den interessanten Stellen seiner Werke zu ersehen, welche ich im vierten Vortrage der Natürlichen Schöpfungsgeschichte zusammengestellt habe. In meinem Vortrage über „Die Naturanschauung von Darwin, Goethe und Lamarck" (Eisenach 1882) habe ich dies näher begründet. Indessen kamen doch diese naturgemäßen Entwicklungsideen von Goethe ebenso wie ähnlich (ebenda zitierte) Vorstellungen von Kant, Oken, Treviranus und anderen Naturphilosophen im Beginne des neunzehnten Jahrhunderts nicht über gewisse allgemeine Überzeugungen hinaus. Es fehlte ihnen noch der große Hebel, dessen die „natürliche Schöpfungsgeschichte" zu ihrer

Begründung durch die Kritik des Speziesdogmas bedurfte, und diese verdanken wir erst Lamarck.

Den ersten eingehenden Versuch zu einer wissenschaftlichen Begründung des Transformismus unternahm im Beginne des neunzehnten Jahrhunderts der große französische Naturphilosoph Jean Lamarck, der bedeutendste Gegner seines Kollegen Cuvier in Paris. Schon 1802 hatte derselbe in seinen „Betrachtungen über die lebenden Naturkörper" die bahnbrechenden Ideen über die Unbeständigkeit und Umbildung der Arten ausgesprochen, welche er dann 1809 in den zwei Bänden seines tiefsinnigsten Werkes, der Philosophie zoologique, eingehend begründete. Hier führte Lamarck zum erstenmal — gegenüber dem herrschenden Speziesdogma — den richtigen Gedanken aus, daß die organische „Art oder Spezies" eine künstliche Abstraktion sei, ein Begriff von relativem Werte, ebenso wie die übergeordneten Begriffe der Gattung, Familie, Ordnung und Klasse. Er behauptete ferner, daß alle Arten veränderlich und im Laufe sehr langer Zeiträume aus älteren Arten durch Umbildung entstanden seien. Die gemeinsamen Stammformen, von denen dieselben abstammen, waren ursprünglich ganz einfache und niedere Organismen; die ersten und ältesten entstanden durch Urzeugung. Während durch Vererbung innerhalb der Generationsreihen der Typus sich beständig erhält, werden anderseits durch Anpassung, durch Gewohnheit und Übung der Organe, die Arten allmählich umgebildet. Auch unser menschlicher Organismus ist auf dieselbe natürliche Weise durch Umbildung aus einer Reihe von affenartigen Säugetieren entstanden. Für alle diese Vorgänge, wie überhaupt für alle Erscheinungen in der Natur und im Geistesleben, nimmt Lamarck ausschließlich mechanische, physikalische und chemische Vorgänge als wahre, bewirkende Ursachen an. Seine geistvolle Philosophie zoologique enthält die Elemente für ein rein monistisches Natursystem auf Grund der Entwicklungslehre. Ich habe diese Verdienste Lamarcks

im vierten Vortrage meiner Anthropogenie und im fünften Vortrage der Natürlichen Schöpfungsgeschichte eingehend erörtert.

Man hätte erwarten sollen, daß dieser großartige Versuch, die Abstammungslehre oder Deszendenztheorie wissenschaftlich zu begründen, alsbald den herrschenden Mythus von der Speziesschöpfung erschüttert und einer natürlichen Entwicklungslehre Bahn gebrochen hätte. Indessen vermochte Lamarck gegenüber der konservativen Autorität seines großen Gegners Cuvier ebensowenig durchzudringen, wie zwanzig Jahre später sein Kollege und Gesinnungsgenosse Géoffroy St. Hilaire. Die berühmten Kämpfe, welche dieser Naturphilosoph 1830 im Schoße der Pariser Akademie mit Cuvier zu bestehen hatte, endigten mit einem vollständigen Siege des letzteren. Die mächtige Entfaltung, welche zu jener Zeit das empirische Studium der Biologie fand, die Fälle von interessanten Entdeckungen auf den Gebieten der vergleichenden Anatomie und Physiologie, die Begründung der Zellentheorie und die Fortschritte der Ontogenie gaben den Zoologen und Botanikern einen solchen Überfluß von dankbarem Arbeitsmaterial, daß darüber die schwierige und dunkle Frage nach der Entstehung der Arten ganz vergessen wurde. Man beruhigte sich bei dem althergebrachten Schöpfungsdogma. Selbst nachdem der große englische Naturforscher Charles Lyell 1830 in seinen Prinzipien der Geologie die abenteuerliche Katastrophentheorie von Cuvier widerlegt und für die anorganische Natur unseres Planeten einen natürlichen und kontinuierlichen Entwicklungsgang nachgewiesen hatte, fand sein einfaches Kontinuitätsprinzip auf die organische Natur keine Anwendung. Die Anfänge der natürlichen Phylogenie, welche in Lamarcks Werken verborgen lagen, wurden ebenso vergessen, wie die Keime zu einer natürlichen Ontogenie, welche 50 Jahre früher (1759) Caspar Friedrich Wolff in seiner Theorie der Generation gegeben hatte. Hier wie dort verfloß ein volles halbes Jahr-

hundert, ehe die bedeutendsten Ideen über natürliche Entwicklung die gebührende Anerkennung fanden. Erst nachdem Darwin 1859 die Lösung des Schöpfungsproblems von einer ganz anderen Seite angefaßt und den reichen, inzwischen angesammelten Schatz von empirischen Kenntnissen glücklich dazu verwertet hatte, fing man an, sich auf Lamarck, als seinen bedeutendsten Vorgänger, wieder zu besinnen.

Der beispiellose Erfolg von Charles Darwin ist allbekannt; er läßt ihn heute, wenn nicht als den größten, so doch als den wirkungsvollsten Naturforscher des neunzehnten Jahrhunderts erscheinen. Denn kein anderer von den zahlreichen großen Geisteshelden dieses merkwürdigen Zeitraums hat in einem einzigen klassischen Werke einen so gewaltigen, so tiefgehenden und so umfassenden Erfolg erzielt, wie Darwin 1859 mit seinem berühmten Hauptwerk: „Über die Entstehung der Arten im Tier- und Pflanzenreich durch natürliche Züchtung oder Erhaltung der vervollkommneten Rassen im Kampfe ums Dasein." Gewiß hat die Reform der vergleichenden Anatomie und Physiologie durch Johannes Müller der ganzen Biologie eine neue, fruchtbare Epoche eröffnet, gewiß waren die Begründung der Zellentheorie durch Schleiden und Schwann, die Reform der Ontogenie durch Baer, die Begründung des Substanzgesetzes durch Robert Mayer und Helmholtz wissenschaftliche Großtaten ersten Ranges; aber keine von ihnen hat nach Tiefe und Ausdehnung eine so gewaltige, unser ganzes menschliches Wissen umgestaltende Wirkung ausgeübt wie Darwins Theorie von der natürlichen Entstehung der Arten. Denn damit war ja das mystische „Schöpfungsproblem" gelöst und mit ihm die inhaltsschwere „Frage aller Fragen", das Problem vom wahren Wesen und von der Entstehung des Menschen selbst.

Vergleichen wir die beiden großen Begründer des Transformismus, so finden wir bei Lamarck über-

wiegende Neigung zur Deduktion und zum Entwurfe eines vollständigen monistischen Naturbildes, bei Darwin hingegen vorherrschende Anwendung der Induktion und das vorsichtige Bemühen, die einzelnen Teile der Deszendenztheorie durch Beobachtung und Experiment möglichst sicher zu begründen. Während der französische Naturphilosoph den damaligen Kreis des empirischen Wissens weit überschritt und eigentlich das Programm der zukünftigen Forschung entwarf, hatte der englische Experimentator umgekehrt den großen Vorteil, das eingehende Erklärungsprinzip für eine Masse von empirischen Kenntnissen zu begründen, die bis dahin unverstanden sich angehäuft hatten. So erklärt es sich, daß der Erfolg von Darwin ebenso überwältigend, wie derjenige von Lamarck verschwindend war. Darwin hatte aber nicht allein das große Verdienst, die allgemeinen Ergebnisse der verschiedenen biologischen Forschungskreise in dem gemeinsamen Brennpunkte des Deszendenzprinzips zu sammeln und dadurch einheitlich zu erklären, sondern er entdeckte auch in dem Selektionsprinzip jene direkte Ursache der Transformation, welche Lamarck noch gefehlt hatte. Indem Darwin als praktischer Tierzüchter die Erfahrungen der künstlichen Zuchtwahl auf die Organismen im freien Naturzustande anwendete und in dem „Kampf ums Dasein" das auslesende Prinzip der natürlichen Zuchtwahl entdeckte, schuf er seine bedeutungsvolle Selektionstheorie, den eigentlichen Darwinismus.

Unter den zahlreichen und wichtigen Aufgaben, welche Darwin der modernen Biologie stellte, erschien als eine der nächsten die Reform des zoologischen und botanischen Systems. Wenn die unzähligen Tier- und Pflanzenarten nicht durch übernatürliche Wunder „erschaffen", sondern durch natürliche Umbildung „entwickelt" waren, so ergab sich das „natürliche System" derselben als ihr Stammbaum. Den ersten Versuch, das System in diesem Sinne umzugestalten, unternahm ich selbst (1866) in meiner

„Generellen Morphologie der Organismen". Der erste Band dieses Werkes (Allgemeine Anatomie) behandelte die „mechanische Wissenschaft von den entwickelten Formen", der zweite Band (Allgemeine Entwicklungsgeschichte) diejenige von den „entstehenden Formen". Die systematische Einleitung in die letztere bildet eine „Genealogische Übersicht des natürlichen Systems der Organismen". Bis dahin hatte man unter „Entwicklungsgeschichte" sowohl in der Zoologie als in der Botanik ausschließlich diejenigen der organischen Individuen verstanden (Embryologie und Metamorphosenlehre). Ich begründete dagegen die Ansicht, daß dieser Keimesgeschichte (Ontogenie) als zweiter, gleichberechtigter und eng verbundener Zweig die Stammesgeschichte (Phylogenie gegenüberstehe. Beide Zweige der Entwicklungsgeschichte stehen nach meiner Auffassung im engsten kausalen Zusammenhang; dieser beruht auf der Wechselwirkung der Vererbungs- und Anpassungsgesetze; er fand seinen präzisen und umfassenden Ausdruck in meinem „Biogenetischen Grundgesetze".

Da die neuen, in der „Generellen Morphologie" niedergelegten Anschauungen trotz ihrer streng wissenschaftlichen Fassung bei den sachkundigen Fachgenossen sehr wenig Beachtung und noch weniger Beifall fanden, versuchte ich, den wichtigsten Teil derselben in einem kleineren, mehr populär gehaltenen Werke einem größeren, gebildeten Leserkreise zugänglich zu machen. Dies geschah 1868 in der „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" (Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im besonderen). Wenn der gehoffte Erfolg der „Generellen Morphologie" weit unter meiner berechtigten Erwartung blieb, so ging umgekehrt derjenige der „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" weit über dieselbe hinaus. Es erschienen im Laufe von 34 Jahren zehn umgearbeitete Auflagen und zwölf verschiedene Übersetzungen von derselben. Trotz seiner großen Mängel hat dieses Buch

doch viel dazu beigetragen, die Grundgedanken unserer modernen Entwicklungslehre in weiteren Kreisen zu verbreiten. Allerdings konnte ich meinen Hauptzweck, die phylogenetische Umbildung des natürlichen Systems, dort nur in allgemeinen Umrissen andeuten. Indessen habe ich die ausführliche, dort vermißte Begründung des phylogenetischen Systems später in einem größeren Werke nachgeholt, in der „Systematischen Phylogenie" (Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte). Der erste Band derselben (1894) behandelt die Protisten und Pflanzen, der zweite (1896) die wirbellosen Tiere, der dritte (1895) die Wirbeltiere. Die Stammbäume der kleineren und größeren Gruppen sind hier so weit ausgeführt, als es mir meine Kenntnis der drei großen „Stammesurkunden" damals gestattete, der Paläontologie, Ontogenie und Morphologie.

Den engen, ursächlichen Zusammenhang, welcher nach meiner Überzeugung zwischen den beiden Zweigen der organischen Entwicklungsgeschichte besteht, hatte ich schon in der Generellen Morphologie (am Schlusse des fünften Buches) als einen der wichtigsten Begriffe des Transformismus hervorgehoben und einen präzisen Ausdruck dafür in mehreren „Thesen von dem Kausalnexus der biontischen und der phyletischen Entwicklung" gegeben: „Die Ontogenesis ist eine kurze und schnelle Rekapitulation der Phylogenesis, bedingt durch die physiologischen Funktionen der Vererbung (Fortpflanzung) und Anpassung (Ernährung)". Schon Darwin hatte (1859) die große Bedeutung seiner Theorie für die Erklärung der Embryologie betont, und Fritz Müller hatte dieselbe (1864) an dem Beispiele einer einzelnen Tierklasse, der Krustazeen, erläutert, in der geistvollen kleinen Schrift: „Für Darwin" (1864). Ich selbst habe dann die allgemeine Geltung und die fundamentale Bedeutung jenes biogenetischen Grundgesetzes in einer Reihe von Arbeiten nachzuweisen versucht, insbesondere in der Biologie der Kalkschwämme (1872) und

in den „Studien zur Gasträatheorie“ (1873—1884). Die dort aufgestellte Lehre von der Homologie der Keimblätter, sowie von den Verhältnissen der Palingenie (Auszugsgeschichte) und der Zenogenie (Störungsgeschichte) ist seitdem durch zahlreiche Arbeiten anderer Zoologen bestätigt worden; durch sie ist es möglich geworden, die natürlichen Gesetze der Einheit in der mannigfaltigen Keimesgeschichte der Tiere nachzuweisen; für ihre Stammesgeschichte ergibt sich daraus die gemeinsame Ableitung von einer einfachsten ursprünglichen Stammform.

Der weitschauende Begründer der Abstammungslehre, Lamarck, hatte schon 1809 richtig erkannt, daß dieselbe allgemeine Geltung besitze, und daß also auch der Mensch, als das höchstentwickelte Säugetier, von demselben Stamme abzuleiten sei wie alle anderen Mammalien, und diese weiter hinauf von demselben älteren Zweige des Stammbaumes wie die übrigen Wirbeltiere. Er hatte auch schon auf die Vorgänge hingewiesen, durch welche die Abstammung des Menschen vom Affen, als dem nächstverwandten Säugetiere, wissenschaftlich erklärt werden könne. Darwin, der naturgemäß zu derselben Überzeugung gelangt war, ging in seinem Hauptwerk (1859) über diese anstößigste Folgerung seiner Lehre absichtlich hinweg und hat dieselbe erst später (1871) in seinem Werke über „Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl“ geistreich ausgeführt. Inzwischen hatte aber schon sein Freund Huxley (1863) jenen wichtigen Folgeschluß der Abstammungslehre sehr scharfsinnig erörtert in seiner berühmten kleinen Schrift über die „Zeugnisse für die Stellung des Menschen in der Natur“. An der Hand der vergleichenden Anatomie und Ontogenie und gestützt auf die Tatsachen der Paläontologie zeigte Huxley, daß die „Abstammung des Menschen vom Affen“ eine notwendige Konsequenz des Darwinismus sei, und daß eine andere wissenschaftliche Erklärung von der Entstehung des Menschengeschlechtes überhaupt nicht gegeben werden könne.

Diese Überzeugung teilte auch damals schon Carl Vogt, sowie Carl Gegenbaur, der bedeutendste Vertreter der vergleichenden Anatomie, welcher diese wichtige Wissenschaft durch die konsequente und scharfsinnige Anwendung der Deszendenztheorie auf eine höhere Stufe erhoben hat.

Als weitere Folgerung dieser Pithekoidentheorie (oder „Affenabstammungslehre" des Menschen) ergab sich die schwierige Aufgabe, nicht nur die nächstverwandten Säugetierahnen des Menschen in der Tertiärzeit zu erforschen, sondern auch die lange Reihe der älteren tierischen Vorfahren, welche in früheren Zeiträumen der Erdgeschichte gelebt und während ungezählter Jahrmillionen sich entwickelt hatten. Die hypothetische Lösung dieser großen historischen Aufgabe hatte ich schon 1866 in der Generellen Morphologie zu beginnen versucht; weiter ausgeführt habe ich dieselbe 1874 in meiner Anthropogenie (I. Teil: Keimesgeschichte, II. Teil: Stammesgeschichte). Die sechste, umgearbeitete Auflage dieses Buches (1910) enthält diejenige Darstellung der Entwicklungsgeschichte des Menschen, welche bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Urkundenkenntnis sich dem fernen Ziele der Wahrheit nach meiner persönlichen Auffassung am meisten nähert; ich war dabei stets bemüht, alle drei empirischen Urkunden, die Paläontologie, Ontogenie und Morphologie (oder vergleichende Anatomie), möglichst gleichmäßig und im Zusammenhange zu benutzen. Sicher werden die hier gegebenen Deszendenzhypothesen im einzelnen durch spätere phylogenetische Forschungen vielfach ergänzt und berichtigt werden; aber ebenso sicher steht für mich die Überzeugung, daß der dort entworfene Stufengang der menschlichen Stammesgeschichte im großen und ganzen der Wahrheit entspricht. Denn die historische Reihenfolge der Wirbeltierversteinerungen entspricht vollständig der morphologischen Entwicklungsreihe, welche uns die vergleichende Anatomie und Ontogenie enthüllt: auf die silurischen Fische folgen die devoni-

schen Lurchfische, die karbonischen Amphibien, die permischen Reptilien und die mesozoischen Säugetiere; von diesen erscheinen wiederum zunächst in der Trias die niedersten Formen, die Gabeltiere (Monotremen), dann im Jura die Beuteltiere (Marsupialien) und darauf in der Kreide die ältesten Zottentiere (Placentalien). Von diesen letzteren treten wieder zunächst in der ältesten Tertiärzeit (Eocaen) die niedersten Primatenahnen auf, die Halbaffen; darauf (in der Miozänzeit) die echten Affen, und zwar von den Katarrhinen zuerst die Hundsaffen (Cynopitheken), später die Menschenaffen (Anthropomorphen); aus einem Zweige dieser letzteren ist während der Pliozänzeit der sprachlose Affenmensch entstanden (Pithecanthropus alalus) und aus diesem endlich der sprechende Mensch.

Viel schwieriger und unsicherer als diese Kette unserer Wirbeltierahnen ist diejenige der vorhergehenden wirbellosen Ahnen zu erforschen; denn von ihren weichen skelettlosen Körpern kennen wir keine versteinerten Überrest; die Paläontologie kann uns hier keinerlei Zeugnis liefern. Um so wichtiger werden hier die Urkunden der vergleichenden Anatomie und Ontogenie. Da der menschliche Keim denselben Chordulazustand durchläuft wie der Embryo aller anderen Wirbeltiere, da er sich ebenso aus zwei Keimblättern einer Gastrula entwickelt, schließen wir nach dem biogenetischen Grundgesetze auf die frühere Existenz entsprechender Ahnenformen (Vermalien, Gastraeaden). Vor allem wichtig aber ist die fundamentale Tatsache, daß auch der Keim des Menschen, gleich demjenigen aller anderen Tiere, sich ursprünglich aus einer einfachen Zelle entwickelt; denn diese Stammzelle (Cytula) — die „befruchtete Eizelle“ — weist zweifellos auf eine entsprechende einzellige Stammform hin, ein uraltes (laurentisches) Protozoon.

Für unsere monistische Philosophie ist es übrigens zunächst ziemlich gleichgültig, wie sich im einzelnen die Stufenreihe unserer tierischen Vorfahren noch si-

cherer feststellen lassen wird. Für sie bleibt als sichere historische Tatsache die folgenschwere Erkenntnis bestehen, daß der Mensch zunächst vom Affen abstammt, weiterhin von einer langen Reihe niederer Wirbeltiere. Die logische Begründung dieses Pithekometrasatzes habe ich schon 1866 im siebenten Buche der „Generellen Morphologie" betont (S. 427): „Der Satz, daß der Mensch sich aus niederen Wirbeltieren, und zwar zunächst auch echten Affen entwickelt hat, ist ein spezieller Deduktionsschluß, welcher sich aus dem generellen Iduktionsgesetze der Deszendenztheorie mit absoluter Notwendigkeit ergibt."

Von größter Bedeutung für die definitive Feststellung und Anerkennung dieses fundamentalen Pithekometrasatzes sind die paläontologischen Entdeckungen der letzten drei Dezennien geworden; insbesondere haben uns die überraschenden Funde von zahlreichen ausgestorbenen Säugetieren der Tertiärzeit in den Stand gesetzt, die Stammesgeschichte dieser wichtigsten Tierklasse, von den niedersten, eierlegenden Monotremen bis zum Menschen hinauf, in ihren Grundzügen klarzulegen. Die vier Hauptgruppen der Zottentiere oder Placentalia, die formenreichen Legionen der Raubtiere, Nagetiere, Huftiere und Herrentiere, erscheinen durch tiefe Klüfte getrennt, wenn wir nur die heute noch lebenden Epigonen als Vertreter derselben ins Auge fassen. Diese Klüfte werden aber vollkommen ausgefüllt und die scharfen Unterschiede der vier Legionen gänzlich verwischt, wenn wir ihre tertiären, ausgestorbenen Vorfahren vergleichen, und wenn wir bis in die eozäne Geschichtsdämmerung der ältesten Tertiärzeit hinabsteigen (mindestens drei Millionen Jahre zurückliegend!). Da finden wir die große Unterklasse der Zottentiere, die heute mehr als 2500 Arten umfaßt, nur durch eine sehr geringe Zahl von kleinen und unbedeutenden „Urzottentieren" vertreten; und in diesen Mallotherien erscheinen die Charaktere jener vier divergenten Legionen so gemischt und verwischt, daß

wir sie vernünftigerweise nur als gemeinsame Vorfahren derselben deuten können. Die ältesten Raubtiere, die ältesten Nagetiere, die ältesten Huftiere, und die ältesten Herrentiere besitzen alle im wesentlichen dieselbe Bildung des Knochengerüstes und dasselbe typische Gebiß der ursprünglichen Plazentalien, mit 44 Zähnen (in jeder Kieferhälfte drei Schneidezähne, ein Eckzahn, vier Lückenzähne und drei Mahlzähne); sie zeichnen sich alle durch die geringe Größe und unvollkommene Bildung ihres Gehirns aus (besonders des wichtigsten Teiles, der Großhirnrinde, die sich erst später bei den miozänen und pliozänen Epigonen zum wahren „Denkorgan" entwickelt hat); sie haben alle kurze Beine und fünfzehige Füße, die mit der flachen Sohle auftreten. Bei manchen dieser ältesten Zottentiere der Eozänzeit war es anfangs zweifelhaft, ob man sie zu den Raubtieren oder Nagetieren, zu den Huftieren oder Herrentieren stellen sollte; so sehr nähern sich hier unten diese vier großen, später so sehr verschiedenen Legionen der Plazentalien bis zur Berührung. Unzweifelhaft folgt daraus ihr gemeinsamer Ursprung aus einer einzigen Stammgruppe. Diese Prochoriata oder Mallotheria lebten schon in der vorhergehenden Kreideperiode (vor mehr als drei Jahrmillionen!) und sind wahrscheinlich in der Juraperiode aus einer Gruppe von insektenfressenden Beuteltieren (Amphitheria) durch Ausbildung einer primitiven Placenta diffusa entstanden, einer Zottenhaut einfachster Art.

Die wichtigsten aber von allen neueren paläontologischen Entdeckungen, welche die Stammesgeschichte der Zottentiere aufgeklärt haben, betreffen unseren eigenen Stamm, die Legion der Herrentiere (Primates). Früher waren versteinerte Reste derselben äußerst selten. Noch Cuvier, der große Gründer der Paläontologie, behauptete bis zu seinem Tode (1832), daß es keine Versteinerungen von Primaten gäbe; zwar hatte er selbst schon den Schädel eines eozänen Halbaffen (Adapis) beschrieben, ihn aber irrtümlich für ein Huftier gehalten. In den letz-

ten beiden Dezennien sind aber gut erhaltene, versteinerte Skelette von Halbaffen und Affen in ziemlicher Zahl entdeckt worden; darunter befinden sich alle die wichtigen Zwischenglieder, welche eine zusammenhängende Ahnenkette von den ältesten Halbaffen bis zum Menschen hinauf überzeugend darstellen.

Der berühmteste und interessanteste von diesen fossilen Funden ist der versteinerte Affenmensch von Java, welchen der holländische Militärarzt Eugen Dubois 1891 entdeckt hat, der vielbesprochene Pithecanthropus erectus. Er ist in der Tat das vielgesuchte „Missing link", das angeblich „fehlende Glied" in der Primatenkette, welche sich ununterbrochen vom niedersten katarrhinen Affen bis zum höchst entwickelten Menschen hinaufzieht. Ich habe die hohe Bedeutung, welche dieser merkwürdige Fund besitzt, ausführlich erörtert in dem Vortrage „Über unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen", welchen ich am 26. August 1898 auf dem vierten Internationalen Zoologenkongreß in Cambridge gehalten habe. Der Paläontologe, welcher die Bedingungen für die Bildung und Erhaltung von Versteinerungen kennt, wird die Entdeckung des Pithekanthropus als einen besonders glücklichen Zufall betrachten. Denn als Baumbewohner kommen die Affen nach ihrem Tode (wenn sie nicht zufällig ins Wasser fallen) nur selten unter Verhältnisse, welche die Erhaltung und Versteinerung ihres Knochengerüstes gestatten. Durch den Fund dieses fossilen Affenmenschen von Java ist also auch von seiten der Paläontologie die „Abstammung des Menschen vom Affen" ebenso klar und sicher bewiesen, wie es früher schon durch die Urkunden der vergleichenden Anatomie und Ontogenie geschehen war; wir besitzen jetzt in der Tat alle wesentlichen Urkunden unserer Stammesgeschichte.

Im Laufe der letzten Zeit sind über die „Affenabstammung" des Menschen und insbesondere über seine Beziehungen zu dem fossilen Pithecanthropus

zahlreiche Abhandlungen veröffentlicht worden. Vielfach wird darin versucht, die hohe Bedeutung des „Affenmenschen" von Java herabzudrücken, indem man entweder seine unzweifelhafte morphologische Zwischenstellung zwischen dem Menschen und den bekannten lebenden Menschenaffen leugnet oder seine Existenz in der Tertiärzeit bestreitet. Während die einen Gegner ihn bloß als einen großen Gibbon (Hylobates) gelten lassen wollen, betrachten ihn die anderen als Überrest einer diluvialen Menschenrasse, die für die Affenabstammung nichts beweise. Das schließliche Ergebnis dieser widersprechenden Ansichten ist die Bestätigung unserer Auffassung, daß der Pithecanthropus wirklich eines der gesuchten „Zwischenglieder" zwischen Mensch und Affe darstelle.

Anderseits ist von mehreren Anthropologen der Versuch gemacht worden, die Verwandtschaft des Menschen nicht nur mit den Affen und Halbaffen, sondern auch mit allen anderen bekannten Säugetieren zu leugnen und seine Herkunft von einer langen Reihe gänzlich unbekannter ausgestorbener Säugetiere abzuleiten. Einige Dilettanten, welche die vergleichende Anatomie und Ontogenie dieser Klasse nicht genügend kennen, wollen sogar den Menschen als die ursprünglichste Form der Säugetiere hinstellen und alle anderen durch Rückbildung (— im Sündenfall? —) davon ableiten. Alle diese phantastischen Hypothesen werden anatomisch durch den Pithekometrasatz von Huxley widerlegt und physiologisch durch die interessanten Experimente von Friedenthal und Uhlenhuth, welche den direkten Beweis der wahren Blutsverwandtschaft des Menschen und der Menschenaffen geliefert haben.

Auch die fossilen Menschenreste aus der Diluvialzeit, insbesondere die viel umstrittenen Schädel aus dem Neandertal (1856), aus den belgischen Knochenhöhlen von Spy (1886) und von Krapina (1899) sind neuerdings in ihrer phyletischen Bedeutung richtig gewürdigt worden. Der Anatom Gustav Schwalbe in

Straßburg hat durch sehr sorgfältige und kritische Untersuchungen 1904 nachgewiesen, daß sie als Reste einer ausgestorbenen Art von Urmenschen (Homo primigenius) zu betrachten sind, welche zwischen dem tertiären Pithecanthropus und dem lebenden Homo sapiens genau in der Mitte steht.

Sechstes Kapitel

DAS WESEN DER SEELE

**Monistische Studien über den Begriff der Psyche.
Aufgaben und Methoden der wissenschaftlichen Psychologie.
Psychologische Metamorphosen.**

Die Erscheinungen, welche man allgemein unter dem Begriffe des Seelenlebens oder der psychischen Tätigkeit zusammenfaßt, sind unter allen uns bekannten Phänomenen einerseits die wichtigsten und interessantesten, andererseits die verwickeltsten und rätselhaftesten. Da die Naturerkenntnis selbst, die Aufgabe unserer vorliegenden philosophischen Studien, ein Teil des Seelenlebens ist, und da man mithin auch die Anthropologie, ebenso wie die Kosmologie, eine richtige Erkenntnis der „Psyche" zur Voraussetzung hat, so kann man die Psychologie, die wirklich wissenschaftliche Seelenlehre, auch als das Fundament und als die Voraussetzung aller anderen Wissenschaften ansehen; von der anderen Seite betrachtet, ist sie wieder ein Teil der Philosophie oder der Physiologie oder der Anthropologie.

Die große Schwierigkeit ihrer naturgemäßen Begründung liegt nun aber darin, daß die Psychologie wiederum die genaue Kenntnis des menschlichen Organismus voraussetzt und vor allem das Gehirn als des wichtigsten Organs des Seelenlebens.

Die Mehrzahl der sogenannten „Psychologen" besitzt jedoch von diesen anatomischen Grundlagen der Psyche nur sehr unvollständige oder gar keine Kenntnis, und so erklärt sich die bedauerliche Tatsache,

daß in keiner anderen Wissenschaft so widersprechende und unhaltbare Vorstellungen über ihren eigenen Begriff und ihre wesentliche Aufgabe herrschen wie in der Psychologie. Diese Konfusion ist in den letzten drei Dezennien um so fühlbarer hervorgetreten, je mehr die großartigen Fortschritte der Anatomie und Physiologie unsere Kenntnis vom Bau und von den Funktionen des wichtigsten Seelenorgans erweitert haben.

Nach meiner Überzeugung ist das, was man die „Seele" nennt, in Wahrheit eine Naturerscheinung; ich betrachte daher die Psychologie als einen Zweig der Naturwissenschaft — und zwar der Physiologie. Demzufolge muß ich von vornherein betonen, daß wir für dieselbe keine anderen Forschungswege zulassen können als für alle übrigen Naturwissenschaften; d. h. in erster Linie die Beobachtung und das Experiment, in zweiter Linie die Entwicklungsgeschichte und in dritter Linie die metaphysische Spekulation, welche durch induktive und deduktive Schlüsse möglichst dem unbekannten „Wesen" der Erscheinung sich zu nähern sucht. Mit Bezug auf die prinzipielle Beurteilung desselben aber müssen wir zunächst gerade hier den Gegensatz der dualistischen und der monistischen Ansicht scharf ins Auge fassen.

Die allgemein herrschende Auffassung des Seelenlebens, welche wir bekämpfen, betrachtet Seele und Leib als zwei verschiedene „Wesen". Diese beiden Wesen können unabhängig voneinander existieren und sind nicht notwendig aneinander gebunden. Der organische Leib ist ein sterbliches materielles Wesen, chemisch zusammengesetzt aus lebendigem Plasma und den von diesem erzeugten Verbindungen (Plasmaprodukten). Die Seele hingegen ist ein unsterbliches, immaterielles Wesen, ein spirituelles Agens, dessen rätselhafte Tätigkeit uns völlig unbekannt ist. Diese triviale Auffassung ist als solche rein spiritualistisch und ihr prinzipielles Gegenteil im gewissen Sinne materialistisch. Sie ist zugleich transzendent und supranaturalistisch; denn sie be-

hauptet die Existenz von Kräften, welche ohne materielle Basis existieren und wirksam sind; sie fußt auf der Annahme, daß außer und über der Natur noch eine „geistige Welt" existiert, eine immaterielle Welt, von der wir durch Erfahrung nichts wissen und unserer Natur nach nichts wissen können.

Diese hypothetische „Geisteswelt", die von der materiellen Körperwelt ganz unabhängig sein soll, und auf deren Annahme das ganze künstliche Gebäude der dualistischen Weltanschauung ruht, ist lediglich ein Produkt der dichtenden Phantasie, und dasselbe gilt von dem mystischen, eng mit ihr verknüpften Glauben an die „Unsterblichkeit der Seele", dessen wissenschaftliche Unhaltbarkeit wir nachher noch besonders dartun müssen (im 11. Kapitel). Wenn die in diesem Sagenkreise herrschenden Glaubensvorstellungen wirklich begründet wären, so müßten die betreffenden Erscheinungen nicht dem Substanzgesetze unterworfen sein; diese einzige Ausnahme von dem höchsten kosmologischen Grundgesetze müßte aber erst sehr spät im Laufe der organischen Weltgeschichte eingetreten sein, da sie nur die „Seele" des Menschen und der höheren Tiere betrifft. Auch das Dogma des „freien Willens", ein anderes wesentliches Stück der dualistischen Psychologie, ist mit dem universalen Substanzgesetze ganz unvereinbar.

Die natürliche Auffassung des Seelenlebens, welche wir vertreten, erblickt dagegen in demselben eine Summe von Lebenserscheinungen, welche gleich allen anderen an ein bestimmtes materielles Substrat gebunden sind. Wir wollen diese materielle Basis aller psychischen Tätigkeit, ohne welche dieselbe gar nicht denkbar ist, vorläufig als Psychoplasma bezeichnen, und zwar deshalb, weil sie durch die chemische Analyse überall als ein Körper nachgewiesen ist, welcher zur Gruppe der Plasmakörper gehört, d. h. jener eiweißartigen Kohlenstoffverbindungen, welche sämtlichen Lebensvorgängen zugrunde liegen. Bei den höheren Tieren, welche ein Nervensystem und Sinnes-

organe besitzen, ist aus dem Psychoplasma durch Differenzierung das Neuroplasma, die Nervensubstanz, entstanden. Unsere Auffassung ist in diesem Sinne materialistisch. Sie ist aber zugleich empirisch und naturalistisch; denn unsere wissenschaftliche Erfahrung hat uns noch keine Kräfte kennen gelehrt, welche der materiellen Grundlage entbehren, und keine „geistige Welt", welche außer der Natur und über der Natur stünde.

Gleich allen anderen Naturerscheinungen, sind auch diejenigen des Seelenlebens dem obersten, alles beherrschenden Substanzgesetze unterworfen; es gibt auch in diesem Gebiete keine einzige Ausnahme von diesem höchsten kosmologischen Grundgesetze (vgl. Kap. 12). Die Vorgänge des niederen Seelenlebens bei den einzelligen Protisten und bei den Pflanzen — aber ebenso auch bei den niederen Tieren —, ihre Reizbarkeit, ihre Reflexbewegungen, ihre Empfindlichkeit und ihr Streben nach Selbsterhaltung, sind unmittelbar bedingt durch physiologische Vorgänge in dem Plasma ihrer Zellen, durch physikalische und chemische Veränderungen, welche teils auf Vererbung, teils auf Anpassung zurückzuführen sind. Aber ganz dasselbe müssen wir auch für die höheren Seelentätigkeiten der höheren Tiere und des Menschen behaupten, für die Bildung der Vorstellungen und Begriffe, für die wunderbaren Phänomene der Vernunft und des Bewußtseins; denn diese letzteren haben sich phylogenetisch aus jenen ersteren entwickelt, und nur der höhere Grad der Integration oder Zentralisation, der Assozion oder Vereinigung der früher getrennten Funktionen, erhebt sie zu dieser erstaunlichen Höhe.

In jeder Wissenschaft gilt mit Recht als erste Aufgabe die klare Begriffsbestimmung des Gegenstandes, den sie zu erforschen hat. In keiner Wissenschaft aber ist die Lösung dieser ersten Aufgabe so schwierig als in der Seelenlehre, und diese Tatsache ist um so merkwürdiger, als die Logik, die Lehre von der Begriffsbildung, selbst nur ein Teil der Psycho-

logie ist. Wenn wir alles vergleichen, was über die Grundbegriffe der Seelenkunde von den angesehensten Philosophen und Naturforschern aller Zeiten gesagt worden ist, so ersticken wir in einem Chaos der widersprechendsten Ansichten. Was ist denn eigentlich die „Seele"? Wie verhält sie sich zum „Geist"? Welche Bedeutung hat eigentlich das „Bewußtsein"? Wie unterscheiden sich „Empfindung" und „Gefühl"? Was ist der „Instinkt"? Wie verhält sich der „freie Wille"? Was ist „Vorstellung"? Welcher Unterschied besteht zwischen „Verstand und Vernunft"? Und was ist eigentlich „Gemüt"? Welche Beziehung besteht zwischen allen diesen „Seelenerscheinungen und dem Körper"? Die Antworten auf diese und viele andere sich daran anschließenden Fragen lauten so verschieden als möglich; nicht allein gehen die Ansichten der angesehensten Autoritäten darüber weit auseinander, sondern auch eine und dieselbe wissenschaftliche Autorität hat oft im Laufe ihrer eigenen psychologischen Entwicklung ihre Ansicht vollständig verändert. Sicher hat diese „psychologische Metamorphose" vieler Denker nicht wenig zu der kolossalen Konfusion der Begriffe beigetragen, welche in der Seelenlehre mehr als in jedem anderen Gebiete der Erkenntnis herrscht.

Das interessanteste Beispiel solchen totalen Wechsels der objektiven und subjektiven psychologischen Anschauungen liefert wohl der einflußreichste Führer der deutschen Philosophie, Immanuel Kant. Der unbefangene, wirklich kritische Kant war zu der Überzeugung gelangt, daß die drei Großmächte des Mystizismus — „Gott, Freiheit und Unsterblichkeit" — im Lichte der „reinen Vernunft" unhaltbar erscheinen; der gläubige, dogmatische Kant dagegen fand, daß diese drei Hauptgespenster „Postulate der praktischen Vernunft" und als solche unentbehrlich sind. Je mehr neuerdings die angesehene Schule der Neokantianer den „Rückgang auf Kant" als einzige Rettung aus dem entsetzlichen Wirrwarr der modernen Metaphysik predigt, desto klarer offenbart sich der unleugbare und unheilvolle Widerspruch zwischen den

Grundanschauungen des kritischen und des dogmatischen Kant; wir kommen später auf diesen Dualismus zurück.

Ein interessantes Beispiel ähnlicher tiefgehender Wandlung bieten zwei der berühmtesten Naturforscher, R. Virchow und E. Du Bois-Reymond; die Metamorphose ihrer psychologischen Grundanschauungen darf um so weniger übersehen werden, als beide Berliner Biologen mehr als 40 Jahre hindurch an der größten Universität Deutschland eine höchst bedeutende Rolle gespielt und sowohl direkt wie indirekt einen tiefgreifenden Einfluß auf das moderne Geistesleben geübt haben. Rudolf Virchow, der verdienstvolle Begründer der Zellularpathologie, war in der besten Zeit seiner wissenschaftlichen Tätigkeit, um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts (und besonders während seines Würzburger Aufenthalts von 1849—1856) reiner Monist; er galt damals als einer der hervoragendsten Vertreter jenes neu erwachenden „Materialismus", der im Jahre 1855 besonders durch zwei berühmte, fast gleichzeitig erschienene Werke eingeführt wurde: Ludwig Büchner: Kraft und Stoff, und Carl Vogt: Köhlerglaube und Wissenschaft. Seine allgemeinen biologischen Anschauungen von den Lebensvorgängen im Menschen — sämtlich als mechanische Naturerscheinungen aufgefaßt! — legte damals Virchow in einer Reihe ausgezeichneter Artikel in den ersten Bänden des von ihm herausgegebenen Archivs für pathologische Anatomie nieder. Wohl die bedeutendste unter diesen Abhandlungen und diejenige, in welcher er seine damalige monistische Weltanschauung am klarsten zusammenfaßte, ist die Arbeit über „Die Einheitsbestrebungen in der wissenschaftlichen Medizin" (1849). Es geschah gewiß mit Bedacht und mit der Überzeugung ihres philosophischen Wertes, daß Virchow 1856 dieses „medizinische Glaubensbekenntnis" an die Spitze seiner „Gesammelten Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medizin" stellte. Er vertritt darin ebenso klar als bestimmt die fundamentalen Prinzi-

pien unseres heutigen Monismus, wie ich sie hier mit Bezug auf die Lösung der „Welträtsel" darstelle; er verteidigt die alleinige Berechtigung der Erfahrungswissenschaft, deren einzige zuverlässige Quellen Sinnestätigkeit und Gehirnfunktion sind; er bekämpft ebenso entschieden den anthropologischen Dualismus, jede sogenannte Offenbarung und jede „Transzendenz" mit ihren zwei Wegen: „Glauben und Anthropomorphismus". Vor allem betont er den monistischen Charakter der Anthropologie, den untrennbaren Zusammenhang von Geist und Körper, von Kraft und Materie; am Schlusse seines Vorworts spricht er (S. 4) den Satz aus: „Ich habe die Überzeugung, daß ich mich niemals in der Lage befinden werde, den Satz von der Einheit des menschlichen Wesens und seine Konsequenzen zu verleugnen." Leider war diese „Überzeugung" ein schwerer Irrtum; denn 28 Jahre später vertrat Virchow ganz entgegengesetzte prinzipielle Anschauungen. Es geschah dies in der vielbesprochenen Rede über „Die Freiheit der Wissenschaft im modernen Staate", die er 1877 auf der Naturforscherversammlung in München hielt, und deren Angriffe ich in meiner Schrift „Freie Wissenschaft und freie Lehre" (1878) zurückgewiesen habe.

Ähnliche Widersprüche in bezug auf die wichtigsten philosophischen Grundsätze wie Virchow hat auch Emil Du Bois-Reymond gezeigt und damit den lauten Beifall der dualistischen Schulen und vor allem der Ecclesia militans errungen. Je mehr dieser berühmte Rhetor der Berliner Akademie im allgemeinen die Grundsätze unseres Monismus vertrat, je mehr er selbst zur Widerlegung des Vitalismus und der transzendenten Lebensauffassung beigetragen hatte, desto lauter war das Triumphgeschrei der Gegner, als er 1872 in seiner wirkungsvollen Ignorabimusrede das „Bewußtsein" als ein unlösbares Welträtsel hingestellt und als eine übernatürliche Erscheinung der anderen Gehirnfunktionen gegenübergestellt hatte. Ich komme später (im 10. Kapitel) darauf zurück.

Die ganze eigentümliche Natur vieler Seelenerscheinungen, und vor allem des Bewußtseins bedingt gewisse Abänderungen und Modifikationen unserer naturwissenschaftlichen Untersuchungsmethoden. Besonders wichtig ist hier der Umstand, daß zu der gewöhnlichen, objektiven, äußeren Beobachtung noch die introspektive Methode treten muß, die subjektive, innere Beobachtung, welche die Spiegelung unseres „Ich" im Bewußtsein bedingt. Von dieser „unmittelbaren Gewißheit des Ich" gingen die meisten Psychologen aus: „Cogito, ergo sum!" „Ich denke, also bin ich." Wir werden daher zunächst auf diesen Erkenntnisweg und dann erst auf die anderen, ihn ergänzenden Methoden einen Blick werfen.

Der weitaus größte Teil aller derjenigen Kenntnisse, welche seit Jahrtausenden in unzähligen Schriften über das menschliche Seelenleben niedergelegt sind, beruht auf introspektiver Seelenforschung, d. h. auf Selbstbeobachtung, und auf Schlüssen, welche wir aus der Assozion und Kritik dieser subjektiven, „inneren Erfahrungen" ziehen. Für einen wichtigen Teil der Seelenlehre ist dieser introspektive Weg überhaupt der einzig mögliche, vor allem für die Erforschung des Bewußtseins; diese Gehirnfunktion nimmt daher eine ganz eigentümliche Stellung ein und ist mehr als jede andere die Quelle unzähliger philosophischer Irrtümer geworden. (Vergl. Kap. 10.) Es ist aber ganz ungenügend und führt zu ganz unvollkommenen und falschen Vorstellungen, wenn man diese Selbstbeobachtung unseres Geistes als die wichtigste oder überhaupt als die einzige Quelle seiner Erkenntnis betrachtet, wie es von zahlreichen und angesehenen Philosophen geschehen ist. Denn ein großer Teil der wichtigsten Erscheinungen im Seelenleben, vor allem die Sinnesfunktionen (Sehen, Hören, Riechen usw.), ferner die Sprache, kann nur auf demselben Wege erforscht werden wie jede andere Lebenstätigkeit des Organismus, nämlich erstens durch gründliche anatomische Untersuchung ihrer Organe, und zweitens durch exakte physiologische

Analyse der davon abhängigen Funktionen. Um diese „äußere Beobachtung" der Seelentätigkeit auszuführen und dadurch die Ergebnisse der „inneren Beobachtung" zu ergänzen, bedarf es aber gründlicher Kenntnisse in Anatomie und Histologie, Ontogenie und Physiologie des Menschen. Von diesen unentbehrlichen Grundlagen der Anthropologie haben nun die meisten sogenannten „Psychologen" gar keine oder nur höchst unvollkommene Kenntnis; sie sind daher nicht imstande, auch nur von ihrer eigenen Seele eine genügende Vorstellung zu erwerben. Dazu kommt noch der schlimme Umstand, daß die hochverehrte eigene Seele dieser Psychologen gewöhnlich die einseitig ausgebildete (wenn auch in ihrem spekulativen Sport sehr hoch entwickelte!) Psyche eines Kulturmenschen höchster Rasse darstellt, also das letzte Endglied einer langen phyletischen Entwicklungsreihe, deren zahlreiche ältere und niedere Vorläufer für ihr richtiges Verständnis unentbehrlich sind. So erklärt es sich, daß der größte Teil der gewaltigen psychologischen Literatur heute wertlose Makulatur ist. Die introspektive Methode ist gewiß höchst wertvoll und unentbehrlich, sie bedarf aber durchaus der Mitwirkung und Ergänzung durch die übrigen Methoden.

Je reicher im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts sich die verschiedenen Zweige des menschlichen Erkenntnisbaumes entwickelt, je mehr sich die verschiedenen Methoden der einzelnen Wissenschaften vervollkommnet haben, desto mehr ist das Bestreben gewachsen, dieselben exakt zu gestalten, d. h. die Erscheinungen möglichst genau empirisch zu untersuchen und die daraus abzuleitenden Gesetze tunlichst scharf, wo möglich mathematisch zu formulieren. Letzteres ist aber nur bei einem kleinen Teile des menschlichen Wissens erreichbar, vorzüglich in jenen Wissenschaften, bei denen es sich in der Hauptsache um meßbare Größenbestimmungen handelt; in erster Linie der Mathematik, sodann der Astronomie, der Mechanik, überhaupt einem großen Teile

der Physik und Chemie. Diese Wissenschaften werden daher auch als exakte Disziplinen im engeren Sinne bezeichnet. Dagegen ist es nicht richtig und führt nur irre, wenn man oft alle Naturwissenschaft als „exakte" betrachtet und anderen, namentlich den historischen und den „Geisteswissenschaften" gegenüberstellt. Denn ebensowenig wie diese letzteren kann auch der größere Teil der Naturwissenschaften wirklich exakt behandelt werden; ganz besonders gilt dies von der Biologie und in dieser wieder von der Psychologie. Da diese letztere nur ein Teil der Physiologie ist, muß sie im allgemeinen deren fundamentale Erkenntniswege teilen. Sie muß die tatsächlichen Erscheinungen des Seelenlebens möglichst genau empirisch ergründen, durch Beobachtung und durch Experiment; und sie muß dann die Gesetze der Psyche aus diesen durch induktive und deduktive Schlüsse ableiten und möglichst scharf formulieren. Allein eine mathematische Formulierung derselben ist aus leicht begreiflichen Gründen nur sehr selten möglich; sie ist mit großem Erfolge nur bei einem Teile der Sinnesphysiologie ausgeführt; dagegen für den weitaus größten Teil der Gehirnphysiologie ist sie nicht anwendbar.

Ein kleiner Teil der Psychologie, welcher der erstrebten „exakten" Untersuchung zugänglich erscheint, ist seit dem Jahr 1860 mit großer Sorgfalt studiert und zum Range einer besonderen Disziplin erhoben worden unter der Bezeichnung Psychophysik. Die Begründer derselben, die Physiologen Theodor Fechner und Ernst Heinrich Weber in Leipzig, untersuchten zunächst genau die Abhängigkeit der Empfindungen von den äußeren, auf die Sinnesorgane wirkenden Reizen und besonders das quantitative Verhältnis zwischen Reizstärke und Empfindungsintensität. Sie fanden, daß zur Erregung einer Empfindung eine bestimmte minimale Reizstärke erforderlich ist (die „Reizschwelle"), und daß ein gegebener Reiz immer um einen gewissen Betrag (die „Unterschiedsschwelle") geändert werden muß, ehe

die Empfindung sich merklich verändert. Für die wichtigsten Sinnesempfindungen (Gesicht, Gehör, Druckempfindung) gilt das Gesetz, daß ihre Änderung derjenigen der Reizstärke proportional ist. Aus diesem empirischen „Weberschen Gesetz" leitete Fechner durch mathematische Operationen sein „psychophysisches Grundgesetz" ab, wonach die Empfindungsintensitäten in arithmetischer Progression wachsen sollen, hingegen die Reizstärke in geometrischer Progression. Indessen ist dieses Fechnersche Gesetz, ebenso wie andere psychophysische „Gesetze", mehrfach angegriffen und als „nicht exakt" bezweifelt worden. Jedenfalls hat die moderne „Psychophysik" die hohen Erwartungen, mit denen sie anfänglich begrüßt wurde, nicht entfernt erfüllt; das Gebiet ihrer möglichen Anwendung ist nur sehr beschränkt. Indessen hat sie prinzipiell insofern hohen Wert, als dadurch die strenge Geltung physikalischer Gesetze auf einem, wenn auch nur sehr kleinen Gebiete des sogenannten „Geisteslebens" dargetan wurde — eine Geltung, welche von der materialistischen Psychologie schon längst für das ganze Gebiet des Seelenlebens prinzipiell in Anspruch genommen war. Die „exakte Methode" hat sich auch hier, wie auf vielen anderen Gebieten der Physiologie, als unzureichend und wenig fruchtbar erwiesen; sie ist zwar überall im Prinzip zu erstreben, aber leider in den meisten Fällen nicht anwendbar. Viel ergiebiger sind die vergleichende und die genetische Methode.

Die auffällige Ähnlichkeit, welche im Seelenleben des Menschen und der höheren Tiere — besonders der nächstverwandten Säugetiere — besteht, ist eine altbekannte Tatsache. Die meisten Naturvölker machen noch heute zwischen beiden psychischen Erscheinungsreihen keinen wesentlichen Unterschied, wie schon die allgemein verbreiteten Tierfabeln, die alten Sagen und die Vorstellungen von der Seelenwanderung beweisen. Auch die meisten Philosophen des klassischen Altertums waren davon überzeugt und entdeckten zwischen der menschlichen und tieri-

schen Psyche keinen wesentlichen qualitativen, sondern nur quantitative Unterschiede. Selbst Plato, der zuerst den fundamentalen Unterschied von Leib und Seele behauptete, ließ in seiner Seelenwanderung eine und dieselbe Seele (oder „Idee") durch verschiedene Tier- und Menschenleiber hindurch wandern. Erst das Christentum, welches den Unsterblichkeitsglauben auf das engste mit dem Gottesglauben verknüpfte, führte die prinzipielle Scheidung zwischen der unsterblichen Menschenseele und der sterblichen Tierseele durch. In der dualistischen Philosophie gelangte sie vor allem durch den Einfluß von Descartes (1643) zur Geltung; er behauptete, daß nur der Mensch eine wahre „Seele" und somit Empfindung und freien Willen besitze, daß hingegen die Tiere Automaten, Maschinen ohne Willen und Empfindung seien. Seitdem wurde von den meisten Psychologen — namentlich auch von Kant — das Seelenleben der Tiere ganz vernachlässigt und das psychologische Studium auf den Menschen beschränkt; die menschliche, meistens rein introspektive Psychologie entbehrte der befruchtenden Vergleichung und blieb daher auf demselben niederen Standpunkt stehen, welchen die menschliche Morphologie einnahm, ehe sie Cuvier durch die Begründung der vergleichenden Anatomie zur Höhe einer „philosophischen Naturwissenschaft" erhob.

Das wissenschaftliche Interesse für das Seelenleben der Tiere wurde erst in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts neu belebt, im Zusammenhang mit den Fortschritten der systematischen Zoologie und Physiologie. Besonders anregend wirkte die Schrift von Reimarus: Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Tiere (Hamburg 1760). Indessen eine tiefere wissenschaftliche Erforschung wurde erst möglich durch die fundamentale Reform der Physiologie, welche wir dem großen Berliner Naturforscher Johannes Müller verdanken. Dieser geistvolle Biologe, das ganze Gebiet der organischen Natur, Morphologie und Physiologie, gleichmäßig umfas-

send, führte zuerst die exakten Methoden der Beobachtung und des Versuches im gesamten Gebiete der Physiologie durch und verknüpfte sie zugleich in genialer Weise mit den vergleichenden Methoden; er wendete dieselben ebenso auf das Seelenleben im weitesten Sinne an (auf Sprache, Sinne, Gehirntätigkeit) wie auf alle übrigen Lebenserscheinungen. Das sechste Buch seines „Handbuchs der Physiologie des Menschen" (1840) handelt speziell „Vom Seelenleben" und enthält auf achtzig Seiten eine Fülle der wichtigsten psychologischen Betrachtungen.

In den letzten fünfzig Jahren ist eine große Anzahl von Schriften über vergleichende Psychologie der Tiere erschienen, großenteils veranlaßt durch den mächtigen Anstoß, welchen 1859 Charles Darwin durch sein Werk über den Ursprung der Arten gab, und durch die Einführung der Entwicklungstheorie in das psychologische Gebiet. Einige der wichtigsten dieser Schriften verdanken wir Romanes und J. Lubbock in England, W. Wundt, L. Büchner, G. H. Schneider, Fritz Schulze und August Forel in Deutschland, Alfred Espinas und E. Jourdan in Frankreich, Tito Vignoli, Morselli u. a. in Italien.

In Deutschland gilt gegenwärtig als einer der bedeutendsten Psychologen Wilhelm Wundt in Leipzig; er besitzt vor den meisten anderen Philosophen den unschätzbaren Vorzug einer gründlichen zoologischen, anatomischen und physiologischen Bildung. Früher Assistent und Schüler von Helmholtz, hatte sich Wundt frühzeitig daran gewöhnt, die Grundgesetze der Physik und Chemie im gesamten Gebiete der Physiologie geltend zu machen, also auch im Sinne von Johannes Müller in der Psychologie, als einem Teilgebiete der letzteren. Von diesen Gesichtspunkten geleitet, veröffentlichte Wundt 1863 wertvolle „Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele". Er liefert darin, wie er selbst in der Vorrede sagt, den Nachweis, daß der Schauplatz der wichtigsten Seelenvorgänge in der unbewußten Seele liegt, und er eröffnet uns „einen Einblick in jenen

Mechanismus, der im unbewußten Hintergrund der Seele die Anregungen verarbeitet, die aus den äußeren Eindrücken stammen". Was mir aber besonders wichtig und wertvoll an Wundts Werk erscheint, ist, daß er „hier zum erstenmal das Gesetz der Erhaltung der Kraft auf das psychische Gebiet ausdehnt und dabei eine Reihe von Tatsachen der Elektrophysiologie zur Beweisführung benutzt".

Dreißig Jahre später veröffentlichte Wundt (1892) eine zweite, wesentlich verkürzte und gänzlich umgearbeitete Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele". Die wichtigsten Prinzipien der ersten Auflage sind in dieser zweiten völlig aufgegeben, und der monistische Standpunkt der ersteren ist mit einem rein dualistischen vertauscht. Wundt selbst sagt in seiner Vorrede zur zweiten Auflage, daß er sich erst allmählich von den fundamentalen Irrtümern der ersten befreit habe, und daß er „diese Arbeit schon seit Jahren als eine Jugendsünde betrachten lernte"; sie „lastete auf ihm als eine Art Schuld, der er, so gut es gehen mochte, ledig zu werden wünschte". In der Tat sind die wichtigsten Grundanschauungen der Seelenlehre in den beiden Auflagen von Wundts weit verbreiteten „Vorlesungen" völlig entgegengesetzt; in der ersten Auflage rein monistisch und materialistisch, in der zweiten Auflage rein dualistisch und spiritualistisch. Dort wird die Psychologie als Naturwissenschaft behandelt, nach denselben Grundsätzen wie die gesamte Psychologie, von der sie nur ein Teil ist; dreißig Jahre später ist für ihn die Seelenlehre eine reine Geisteswissenschaft geworden, deren Prinzipien und Objekte von denjenigen der Naturwissenschaft völlig verschieden sind. Den schärfsten Ausdruck findet diese Bekehrung in seinem Prinzip des psychophysischen Parallelismus, wonach zwar einem „jeden psychischen Geschehen irgendwelche physische Vorgänge entsprechen", beide aber völlig unabhängig voneinander sind und nicht in natürlichem Kausalzusammenhang stehen. Dieser vollkommene Dualismus

von Leib und Seele, von Natur und Geist hat begreiflicherweise den lebhaften Beifall der herrschenden Schulphilosophie und wird von ihr als ein bedeutungsvoller Fortschritt gepriesen, um so mehr, als er von einem angesehenen Naturforscher bekannt wird, der früher die entgegengesetzten Anschauungen unseres modernen Monismus vertrat. Da ich selbst auf diesem letzteren, „beschränkten" Standpunkt seit mehr als vierzig Jahren stehe und mich trotz aller bestgemeinten Anstrengungen nicht von ihm habe losmachen können, muß ich natürlich die „Jugendsünden" des jungen Physiologen Wundt für die richtige Naturerkenntnis halten und sie gegen die entgegengesetzten Grundanschauungen des alten Philosophen Wundt energisch verteidigen.

Sehr interessant ist der totale philosophische Prinzipienwechsel, der uns hier wieder bei Wundt wie früher bei Kant, Virchow, Du Bois-Reymond, aber auch bei Karl Ernst Baer und bei anderen begegnet. In ihrer Jugend umfassen diese kühnen und talentvollen Naturforscher das ganze Gebiet ihrer biologischen Forschung mit weitem Blick und streben eifrig nach einem einheitlichen, natürlichen Erkenntnisgrunde; in ihrem Alter haben sie eingesehen, daß dieser nicht vollkommen erreichbar ist, und deshalb geben sie ihn lieber ganz auf. Zur Entschuldigung dieser psychologischen Metamorphose können sie natürlich anführen, daß sie in der Jugend die Schwierigkeiten der großen Aufgabe übersehen und die wahren Ziele verkannt hätten; erst mit der reiferen Einsicht des Alters und der Sammlung vieler Erfahrungen hätten sie sich von ihren Irrtümern überzeugt und den wahren Weg zur Quelle der Wahrheit gefunden. Man kann aber auch umgekehrt behaupten, daß die großen Männer der Wissenschaft in jüngeren Jahren unbefangener und mutiger an ihre schwierige Aufgabe herantreten, daß ihr Blick freier und ihre Urteilskraft reiner ist; die Erfahrungen späterer Jahre führen vielfach nicht nur zur Bereicherung, sondern auch zur Trübung der Einsicht, und

mit dem Greisenalter tritt allmählich Rückbildung ebenso im Gehirn wie in anderen Organen ein. Jedenfalls ist diese erkenntnisreiche Metamorphose an sich eine lehrreiche psychologische Tatsache; denn sie beweist mit vielen anderen Formen des „Gesinnungswechsels", daß die höchsten Seelenfunktionen ebenso wesentlichen individuellen Veränderungen im Laufe des Lebens unterliegen wie alle anderen Lebenstätigkeiten.

Für die fruchtbare Ausbildung der vergleichenden Seelenlehre ist es höchst wichtig, die kritische Vergleichung nicht auf Tier und Mensch im allgemeinen zu beschränken, sondern auch die mannigfaltigen Abstufungen im Seelenleben derselben nebeneinander zu stellen. Erst dadurch gelangen wir zur klaren Erkenntnis der langen Stufenleiter psychischer Entwicklung, welche ununterbrochen von den niedersten, einzelligen Lebensformen bis zu den Säugetieren und an deren Spitze bis zum Menschen hinauf führt. Auch innerhalb des Menschengeschlechtes selbst sind jene Abstufungen sehr beträchtlich und die Verzweigungen des „Seelenstammbaumes" höchst mannigfaltig. Der psychische Unterschied zwischen dem rohesten Naturmenschen der niedersten Stufe und dem vollkommensten Kulturmenschen der höchsten Stufe ist kolossal, viel größer als gemeinhin angenommen wird. In der richtigen Erkenntnis dieser Tatsache hat besonders in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts die „Anthropologie der Naturvölker" (Waitz) einen lebhaften Aufschwung genommen und die vergleichende Ethnographie eine hohe Bedeutung für die Psychologie gewonnen. Leider ist nur das massenhaft gesammelte Rohmaterial dieser Wissenschaft noch nicht genügend kritisch durchgearbeitet. Welche unklaren und mystischen Vorstellungen hier noch herrschen, zeigt z. B. der sogenannte „Völkergedanke" des bekannten Reisenden Adolf Bastian, der die größten Verdienste als Begründer des Berliner „Museums für Völkerkunde" besitzt, aber als fruchtbarer Schriftsteller ein Monstrum von kritikloser Kompilation und konfuser Spe-

kulation darstellt. Sehr lehrreich ist dagegen die kritisch vergleichende „Psychologie der Naturvölker" von Fritz Schultze (Leipzig 1900).

Am meisten vernachlässigt und am wenigsten angewendet unter allen Methoden der Seelenforschung ist bis auf den heutigen Tag die Entwicklungsgeschichte der Seele; und doch ist gerade dieser selten betretene Pfad derjenige, der uns am kürzesten und sichersten durch den dunklen Urwald der psychologischen Vorurteile, Dogmen und Irrtümer zu der klaren Einsicht in viele der wichtigsten Seelenfragen führt. Wie in jedem anderen Gebiete der organischen Entwicklungsgeschichte, so stelle ich auch hier zunächst die beiden Hauptzweige derselben gegenüber, die ich zuerst 1866 unterschieden habe: die Keimesgeschichte (Ontogenie) und die Stammesgeschichte (Phylogenie). Die Keimesgeschichte der Seele, die individuelle oder biontische Psychogenie, untersucht die allmähliche und stufenweise Entwicklung der Seele in der einzelnen Person und strebt nach Erkenntnis der Gesetze, welche dieselbe ursächlich bedingen. Für einen wichtigen Abschnitt des menschlichen Seelenlebens ist hier schon seit Jahrtausenden sehr viel geschehen; denn die rationelle Pädagogik mußte sich ja frühzeitig die Aufgabe stellen, theoretisch die stufenweise Entwicklung und Bildungsfähigkeit der kindlichen Seele kennenzulernen, deren harmonische Ausbildung und Leitung sie praktisch durchzuführen hatte.

Allein die meisten Pädagogen waren einseitige Idealisten und dualistische Philosophen; sie gingen daher an ihre Aufgabe von vornherein mit den althergebrachten Vorurteilen der spiritualistischen Psychologie. Erst seit wenigen Dezennien ist dieser dogmatischen Richtung gegenüber auch in der Schule die naturwissenschaftliche Methode zu größerer Geltung gelangt; man bemüht sich jetzt mehr, auch in der Beurteilung der Kindesseele die Grundsätze der Entwicklungslehre zur Anwendung zu bringen. Das individuelle Rohmaterial der kindlichen Seele ist ja

bereits durch Vererbung von Eltern und Voreltern qualitativ von vornherein gegeben; die Erziehung hat die schöne Aufgabe, dasselbe durch intellektuelle Belehrung und moralische Erziehung, also durch Anpassung, zur reichen Blüte zu entwickeln. Für die Kenntnis unserer frühesten psychischen Entwicklung hat erst Wilhelm Preyer (1882) den Grund gelegt in seiner interessanten Schrift: „Die Seele des Kindes, Beobachtungen über die geistige Entwicklung des Menschen in den ersten Lebensjahren". Für die Erkenntnis der späteren Stufen und Metamorphosen der individuellen Psyche bleibt noch sehr viel zu tun; die richtige, kritische Anwendung des biogenetischen Grundgesetzes beginnt auch hier, sich als klarer Leitstern des wissenschaftlichen Verständnisses zu bewähren.

Eine neue, fruchtbare Periode höherer Entwicklung begann für die Psychologie, wie für alle anderen biologischen Wissenschaften, als vor fünfzig Jahren Charles Darwin die Grundsätze der Entwicklungslehre auf sie anwendete. Das siebente Kapitel seines epochemachenden Werkes über die Entstehung der Arten (1859) ist dem Instinkt gewidmet; es enthält den wertvollen Nachweis, daß die Instinkte der Tiere, gleich allen anderen Lebenstätigkeiten, den allgemeinen Gesetzen der historischen Entwicklung unterliegen. Die speziellen Instinkte der einzelnen Tierarten werden durch Anpassung umgebildet, und diese „erworbenen Abänderungen" werden durch Vererbung auf die Nachkommen übertragen. Bei ihrer Erhaltung und Ausbildung spielt die natürliche Selektion durch den „Kampf ums Dasein" ebenso eine züchtende Rolle wie bei der Transformation jeder anderen physiologischen Tätigkeit. Später hat Darwin in mehreren Werken diese fundamentale Ansicht weiter ausgeführt und gezeigt, daß dieselben Gesetze „geistiger Entwicklung" durch die ganze organische Welt hindurch walten, beim Menschen ebenso wie bei den Tieren und bei diesen ebenso wie bei den Pflanzen. Die Einheit der organischen Welt,

die sich aus ihrem gemeinsamen Ursprung erklärt, gilt also auch für das gesamte Gebiet des Seelenlebens, vom einfachsten, einzelligen Organismus bis hinauf zum Menschen.

Die weitere Ausführung von Darwins Psychologie und ihre besondere Anwendung auf alle einzelnen Gebiete des Seelenlebens verdanken wir dem englischen Naturforscher George Romanes. Leider wurde er durch allzu frühen Tod an der Vollendung des großen Werkes gehindert, welches alle Teile der vergleichenden Seelenkunde gleichmäßig im Sinne der monistischen Entwicklungslehre ausbauen sollte. Die beiden Teile dieses Werkes, welche erschienen sind, gehören zu den wertvollsten Erzeugnissen der gesamten psychologischen Literatur. Denn getreu den Prinzipien unserer modernen monistischen Naturforschung sind darin erstens die wichtigsten Tatsachen zusammengefaßt und geordnet, welche seit Jahrtausenden durch Beobachtung und Experiment auf dem Gebiete der vergleichenden Seelenlehre empirisch festgestellt wurden; zweitens sind dieselben mit objektiver Kritik geprüft und zweckmäßig gruppiert, und drittens ergeben sich daraus diejenigen Vernunftschlüsse über die wichtigsten allgemeinen Fragen der Psychologie, welche allein mit den Grundsätzen unserer modernen monistischen Weltanschauung vereinbar sind. Der erste Band von Romanes' Werk (440 S., Leipzig 1885) führt den Titel: „Die geistige Entwicklung im Tierreich" und stellt die ganze lange Stufenreihe der psychischen Entwicklung im Tierreich von den einfachsten Empfindungen und Instinkten der niedersten Tiere bis zu den vollkommensten Erscheinungen des Bewußtseins und der Vernunft bei den höchststehenden Tieren im natürlichen Zusammenhang dar. Es sind darin auch viele Mitteilungen aus hinterlassenen Manuskripten „über den Instinkt" von Darwin mitgeteilt, und zugleich ist eine „vollständige Sammlung von allem, was derselbe auf dem Gebiete der Psychologie geschrieben hat", gegeben.

Der zweite und der wichtigste Teil von Romanes' Werk behandelt „die geistige Entwicklung beim Menschen und den Ursprung der menschlichen Befähigung" (430 S., Leipzig 1893). Der scharfsinnige Psychologe führt darin den überzeugenden Beweis, „daß die psychologische Schranke zwischen Tier und Mensch überwunden ist" (!); das begriffliche Denken und Abstraktionsvermögen des Menschen hat sich allmählich aus den nicht begrifflichen Vorstufen des Denkens und Vorstellens bei den nächstverwandten Säugetieren entwickelt. Die höchsten Geistestätigkeiten des Menschen, Vernunft, Sprache und Bewußtsein, sind aus den niederen Vorstufen derselben in der Reihe der Primatenahnen (Affen und Halbaffen) hervorgegangen. Der Mensch besitzt keine einzige „Geistestätigkeit", welche ihm ausschließlich eigentümlich ist; sein ganzes Seelenleben ist von demjenigen der nächstverwandten Säugetiere nur dem Grade, nicht der Art nach, nur quantitativ, nicht qualitativ verschieden.

Den Leser meines Buches, welcher sich für diese hochwichtigen „Seelenfragen" interessiert, verweise ich auf das grundlegende Werk von Romanes. Ich stimme fast in allen Anschauungen und Überzeugungen vollständig mit ihm und mit Darwin überein; wo sich etwa scheinbare Unterschiede zwischen diesen Autoren und zwischen meinen früheren Ausführungen finden, da beruhen sie entweder auf einer unvollkommenen Ausdrucksform meinerseits oder auf einem unbedeutenden Unterschiede in der Anwendung der Grundbegriffe.

Siebentes Kapitel

STUFENLEITER DER SEELE

Monistische Studien über vergleichende Psychologie. Die psychologische Skala. Psychoplasma und Nervensystem. Instinkt und Vernunft.

Die großartigen Fortschritte, welche die Psychologie in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts mit Hilfe der Entwicklungslehre gemacht hat, gipfeln in der Anerkennung der psychologischen Einheit der organischen Welt. Die vergleichende Seelenlehre, im Verein mit der Ontogenie und Phylogenie der Psyche, hat uns zu der Überzeugung geführt, daß das organische Leben in allen Abstufungen, vom einfachsten, einzelligen Protisten bis zum Menschen hinauf, aus denselben elementaren Naturkräften sich entwickelt, aus den physiologischen Funktionen der Empfindung und Bewegung. Die Hauptaufgabe der wissenschaftlichen Psychologie wird daher künftig nicht, wie bisher, die ausschließlich subjektive und introspektive Zergliederung der höchst entwickelten Philosophenseele sein, sondern die objektive und vergleichende Untersuchung der langen Stufenleiter, auf welcher sich der menschliche Geist allmählich aus einer langen Reihe von niederen tierischen Zuständen entwickelt hat. Die schöne Aufgabe, die einzelnen Stufen dieser psychologischen Skala zu unterscheiden und ihren ununterbrochenen phylogenetischen Zusammenhang nachzuweisen, ist erst in den letzten Dezennien des neunzehnten Jahrhunderts ernstlich in Angriff genommen worden, vor allem in

dem ausgezeichneten Werke von Romanes. Wir beschränken uns hier auf die kurze Besprechung einiger der allgemeinsten Fragen, welche uns die Erkenntnis jener bedeutungsvollen Stufenleiter vorlegt.

Alle Erscheinungen des Seelenlebens ohne Ausnahme sind verknüpft mit materiellen Vorgängen in der lebendigen Substanz des Körpers, im Plasma oder Protoplasma. Wir haben jenen Teil des letzteren, der als der unentbehrliche Träger der Psyche erscheint, als Psychoplasma bezeichnet (als „Seelensubstanz" im monistischen Sinne), d. h. wir erblikken darin kein besonderes „Wesen", sondern wir betrachten die Psyche als Kollektivbegriff für die gesamten psychischen Funktionen des Plasma. „Seele" ist in diesem Sinne ebenso eine physiologische Abstraktion wie der Begriff „Stoffwechsel" oder „Zeugung". Beim Menschen und den höheren Tieren ist das Psychoplasma, zufolge der vorgeschrittenen Arbeitsteilung der Organe und der Gewebe, ein differenzierter Bestandteil des Nervensystems, des Neuroplasma der Ganglienzellen und ihrer leitenden Ausläufer, der Nervenfasern. Bei den niederen Tieren dagegen, die noch keine gesonderten Nerven und Sinnesorgane besitzen, ist das Psychoplasma noch nicht zur selbständigen Differenzierung gelangt, ebenso wie bei den Pflanzen. Bei den einzelligen Protisten endlich ist das Psychoplasma entweder identisch mit dem ganzen lebendigen Protoplasma der einfachen Zelle oder mit einem Teile desselben. In allen Fällen, ebenso auf dieser niedersten wie auf jener höchsten Stufe der psychologischen Skala, ist eine gewisse chemische Zusammensetzung des Psychoplasma und eine gewisse physikalische Beschaffenheit desselben unentbehrlich, wenn die „Seele" fungieren oder arbeiten soll. Das gilt ebenso von der elementaren Seelentätigkeit der plasmatischen Empfindung und Bewegung bei den Protozoen wie von den zusammengesetzten Funktionen der Sinnesorgane und des Gehirns bei den höheren Tieren und an ihrer Spitze dem Menschen. Die Ar-

beit des Psychoplasma, die wir „Seele“ nennen, ist stets mit Stoffwechsel verknüpft.

Alle lebendigen Organismen ohne Ausnahme sind empfindlich; sie unterscheiden die Zustände der umgebenden Außenwelt und reagieren darauf durch gewisse Veränderungen in ihrem Innern. Licht und Wärme, Schwerkraft und Elektrizität, mechanische Prozesse und chemische Vorgänge in der Umgebung wirken als „Reize“ auf das empfindliche Psychoplasma und rufen Veränderungen in seiner molekularen Zusammensetzung hervor. Als Hauptstufen seiner Empfindlichkeit oder Sensibilität unterscheiden wir im allgemeinen folgende fünf Grade: I. Auf den untersten Stufen der Organisation ist das ganze Psychoplasma als solches empfindlich und reagiert auf die einwirkenden Reize, so bei den niedersten Protisten, bei vielen Pflanzen und einem Teile der unvollkommensten Tiere. II. Auf der zweiten Stufe beginnen sich an der Oberfläche des Körpers einfachste indifferente Sinneswerkzeuge zu entwickeln, in Form von Plasmahaaren und Pigmentflecken, als Vorläufer von Tastorganen und Augen; so bei einem Teile der höheren Protisten, aber auch bei vielen niederen Tieren und Pflanzen. III. Auf der dritten Stufe haben sich aus diesen einfachen Grundlagen durch Differenzierung spezifische Sinnesorgane entwickelt, mit eigentümlicher Anpassung: die chemischen Werkzeuge des Geruchs und des Geschmacks, die physikalischen Organe des Tastsinnes und Wärmesinnes, des Gehörs und Gesichts. Die „spezifische Energie“ dieser höheren Sensillen ist keine ursprüngliche Eigenschaft derselben, sondern durch funktionelle Anpassung und progressive Vererbung stufenweise erworben. IV. Auf der vierten Stufe tritt die Zentralisation oder Integration des Nervensystems und damit zugleich diejenige der Empfindung ein; durch Assozion der früheren isolierten oder lokalisierten Empfindungen entstehen Vorstellungen, die zunächst noch unbewußt bleiben, so bei vielen niederen und höheren Tieren. V. Auf der fünften Stufe

entwickelt sich durch Spiegelung der Empfindungen in einem Zentralteile des Nervensystems die höchste psychische Funktion, die bewußte Empfindung; so beim Menschen und den höheren Wirbeltieren, wahrscheinlich auch bei einem Teile der höheren wirbellosen Tiere (Gliedertiere).

Alle lebendigen Naturkörper ohne Ausnahme sind spontan beweglich, im Gegensatze zu den starren und unbeweglichen Anorganen (Kristallen), d. h. es finden im lebendigen Psychoplasma Lageveränderungen der Teilchen aus inneren Ursachen statt, welche in dessen chemischer Konstitution selbst begründet sind. Diese aktiven vitalen Bewegungen sind zum Teil direkt durch Beobachtung wahrzunehmen, zum anderen Teil aber nur indirekt aus ihren Wirkungen zu erschließen. Wir unterscheiden fünf Abstufungen derselben.

I. Auf der untersten Stufe des organischen Lebens, bei Chromazeen, vielen Protophyten und niederen Metaphyten, nehmen wir nur jene Wachstumsbewegungen wahr, welche allen Organismen gemeinsam zukommen. Dieselben geschehen gewöhnlich so langsam, daß man sie nicht unmittelbar beobachten, sondern nur indirekt aus ihrem Resultate erschließen kann, aus der Veränderung in Größe und Gestalt des wachsenden Körpers. II. Viele Protisten, namentlich einzellige Algen aus den Gruppen der Diatomeen und Desmidiazeen, bewegen sich kriechend oder schwimmend durch Sekretion fort, durch einseitige Ausscheidung einer schleimigen Masse. III. Andere, im Wasser schwebende Organismen, z. B. viele Radiolarien, Siphonophoren, Ktenophoren u. a., steigen auf und nieder, indem sie ihr spezifisches Gewicht verändern, bald durch Osmose, bald durch Absonderung oder Ausstoßung von Luft. IV. Viele Pflanzen, besonders die empfindlichen Sinnpflanzen (Mimosen) und andere Leguminosen, führen Bewegungen von Blättern oder anderen Teilen mittelst Turgorwechsels aus, d. h. sie verändern die Spannung des Zellinhalts und damit auch dessen Druck auf die um-

schließende elastische Zellenwand. V. Die wichtigsten von allen organischen Bewegungen sind die Kontraktionserscheinungen, d.h. Gestaltsveränderungen der Körperoberfläche, welche mit gegenseitiger Lageverschiebungen ihrer Teilchen verbunden sind; sie verlaufen stets mit zwei verschiedenen Zuständen oder Phasen der Bewegung: der Kontraktionsphase (Zusammenziehung) und der Expansionsphase (Ausdehnung). Als vier verschiedene Formen der Plasmakontraktion werden unterschieden Va: die amöboiden Bewegungen (bei Rhizopoden, Blutzellen, Pigmentzellen usw.); Vb: die ähnlichen Plasmaströmungen im Innern von abgeschlossenen Zellen; Vc: die Flimmerbewegung (Geißelbewegung und Wimperbewegung) bei Infusorien, Spermien, Flimmerepithelzellen, und endlich Vd: die Muskelbewegung (bei den meisten Tieren).

Die elementare Seelentätigkeit, welche durch die Verknüpfung von Empfindung und Bewegung entsteht, nennen wir (im weitesten Sinne!) Reflex oder reflektive Funktion (reflektorische Leitung), besser Reflextat. Die Bewegung — gleichviel welcher Art — erscheint hier als die unmittelbare Folge des Reizes, welcher die Empfindung hervorgerufen hat; man hat sie daher auch im einfachsten Falle (bei Protisten) kurz als „Reizbewegung" bezeichnet. Alles lebende Plasma besitzt Reizbarkeit (Irritabilität). Jede physikalische oder chemische Veränderung der umgebenden Außenwelt kann unter Umständen auf das Psychoplasma als Reiz wirken und eine Bewegung hervorrufen oder „auslösen". Wir werden später sehen, wie der wichtige physikalische Begriff der Auslösung die einfachsten organischen Reflextaten unmittelbar anschließt an ähnliche mechanische Bewegungsvorgänge in der anorganischen Natur (z.B. bei der Explosion von Pulver durch einen Funken, von Dynamit durch einen Stoß). Wir unterscheiden in der Skala der Reflexe folgende sieben Stufen:

I. Auf der untersten Stufe der Organisation, bei den niedersten Protisten, lösen die Reize der Außen-

welt (Licht, Wärme, Elektrizität usw.) im indifferenten Protoplasma nur jene unentbehrlichen inneren Bewegungen des Wachstums und Stoffwechsels aus, welche allen Organismen gemeinsam und für ihre Erhaltung unentbehrlich sind. Dasselbe gilt auch für die meisten Pflanzen.

II. Bei vielen frei beweglichen Protisten (besonders Amöben, Heliozoen und überhaupt den Rhizopoden) rufen äußere Reize an jeder Stelle der nackten Oberfläche des einzelligen Körpers äußere Bewegungen desselben hervor, die sich in der Gestaltsveränderung, oft auch in der Ortsveränderung äußern (amöboide Bewegung, Pseudopodienbildung, Ausstrecken und Einziehen von Scheinfüßchen); diese unbestimmten, veränderlichen Fortsätze des Plasma sind noch keine beständigen Organe. In gleicher Weise äußert sich die allgemeine organische Reizbarkeit als indifferenter Reflex auch bei den empfindlichen „Sinnpflanzen" und den niedersten Metazoen; bei diesen vielzelligen Organismen können die Reize von einer Zelle zur anderen fortgeleitet werden, da alle Zellen durch feine Ausläufer zusammenhängen.

III. Viele Protisten, namentlich höher entwickelte Protozoen, sondern an ihrem einzelligen Körper bereits zweierlei Organelle einfachster Art: sensible Tastorgane und motorische Bewegungsorgane. Beide Werkzeuge sind direkte äußere Fortsätze des Protoplasma; der Reiz, welcher die ersteren trifft, wird unmittelbar durch das Psychoplasma des einzelligen Körpers zu den letzteren fortgeleitet und bewirkt deren Zusammenziehung. Besonders klar ist diese Erscheinung zu beobachten und auch experimentell festzustellen bei vielen festsitzenden Infusorien (z. B. Poteriodendron unter den Flagellaten, Vorticella unter den Ziliaten). Der schwächste Reiz, welcher die sehr empfindlichen Flimmerhaare (Geißeln oder Wimpern) am freien Ende der Zelle trifft, bewirkt sofort eine Kontraktion eines fadenförmigen Stieles am anderen festgehefteten Ende. Man bezeichnet diese Erscheinung als „einfachen Reflexbogen".

IV. An diese Vorgänge im einzelligen Organismus der Infusorien schließt sich unmittelbar der interessante Mechanismus der Neuromuskelzellen an, welchen wir im vielzelligen Körper vieler niederen Metazoen finden, besonders bei Nesseltieren (Polypen, Korallen). Jede einzelne „Neuromuskelzelle" ist ein „einzelliges Reflexorgan"; sie besitzt an der Oberfläche ihres Körpers einen empfindlichen Teil, an dem entgegengesetzten inneren Ende einen beweglichen Muskelfaden; der letztere zieht sich zusammen, sobald der erstere gereizt wird.

V. Bei anderen Nesseltieren, namentlich bei den freischwimmenden Medusen — welche den festsitzenden Polypen nächst verwandt sind —, zerfällt die einfache Neuromuskelzelle in zwei verschiedene, aber durch einen Faden noch zusammenhängende Zellen, eine äußere Sinneszelle (in der Oberhaut) und eine innere Muskelzelle (unter der Haut); in diesem zweizelligen Reflexorgan ist die erstere das Elementarorgan der Empfindung, die letztere dasjenige der Bewegung; die Verbindungsbrücke des Psychoplasmafadens leitet den Reiz von der ersteren zur letzteren hinüber.

VI. Der wichtigste Fortschritt in der stufenweisen Ausbildung des Reflexmechanismus ist die Sonderung von drei Zellen; an die Stelle der ebengenannten einfachen Verbindungsbrücke tritt eine selbständige dritte Zelle, die Seelenzelle oder Ganglienzelle; damit erscheint zugleich eine neue psychische Funktion, die unbewußte „Vorstellung", deren Sitz eben diese zentrale Zelle ist. Der Reiz wird von der empfindlichen Sinneszelle zunächst auf diese vermittelnde Vorstellungszelle oder Seelenzelle übertragen und erst von dieser als Befehl zur Bewegung an die motorische Muskelzelle abgegeben. Diese „dreizelligen Reflexorgane" sind überwiegend bei der großen Mehrzahl der wirbellosen Tiere entwickelt.

VII. An die Stelle dieser Einrichtung tritt bei den meisten Wirbeltieren das vierzellige Reflexorgan, indem zwischen die sensible Sinneszelle und die moto-

rische Muskelzelle nicht eine, sondern zwei verschiedene Seelenzellen eingeschaltet werden. Der äußere Reiz wird hier von der Sinneszelle zunächst zentripetal auf die Empfindungszelle übertragen (die sensible Seelenzelle), von dieser auf die Willenszelle (die motorische Seelenzelle) und von dieser letzteren erst auf die kontraktile Muskelzelle. Indem zahlreiche solche Reflexorgane sich verbinden und neue Seelenzellen eingeschaltet werden, entsteht der komplizierte Reflexmechanismus des Menschen und der höheren Wirbeltiere.

Der wichtigste Unterschied, den wir in morphologischer und physiologischer Hinsicht zwischen den einzelligen Organismen (Protisten) und den vielzelligen (Histonen) machen, gilt auch für deren elementare Seelentätigkeit, für die Reflextat. Bei den einzelligen Protisten (ebenso den plasmodomen Urpflanzen, Protophyten, wie den plasmophagen Urtieren, Protozoen) läuft der ganze physikalische Prozeß des Reflexes innerhalb des Protoplasma einer einzigen Zelle ab. Die „Zellseele" derselben erscheint noch als eine einheitliche Funktion des Psychoplasma, deren einzelne Phasen sich erst mit der Differenzierung besonderer Organe zu sondern beginnen. Schon bei den zönobionten Protisten, den Zellvereinen (z. B. Volvox, Carchesium), beginnt die zweite Stufe der Seelentätigkeit, die zusammengesetzte Reflextat. Die zahlreichen sozialen Zellen, welche diese Zellvereine oder Zönobien zusammensetzen, stehen immer in mehr oder weniger enger Verbindung, oft direkt durch fadenförmige Plasmabrücken. Ein Reiz, welcher eine oder mehrere Zellen des Verbandes trifft, wird durch die Verbindungsbrücken den übrigen mitgeteilt und kann alle zu gemeinsamer Kontraktion veranlassen. Dieser Zusammenhang besteht auch in den Geweben der vielzelligen Pflanzen und Tiere. Während man früher irrtümlich annahm, daß die Zellen der Pflanzengewebe ganz isoliert nebeneinander stehen, sind jetzt überall feine Plasmafäden nachgewiesen, welche die dicken Zellmembranen

durchsetzen und ihre lebendigen Plasmakörper in materiellem und psychologischem Zusammenhang erhalten. So erklärt es sich, daß die Erschütterung der empfindlichen Wurzel von Mimosa, welche der Tritt des Wanderers auf den Boden verursacht, sofort den Reiz auf alle Zellen des Pflanzenstockes überträgt und ihre zarten Fiederblätter zum Zusammenlegen, die Blattstiele zum Herabsinken veranlaßt.

Ein wichtiger und allgemeiner Charakter aller Reflexerscheinungen ist Mangel des Bewußtseins. Aus Gründen, die wir im zehnten Kapitel auseinandersetzen, nehmen wir ein wirkliches Bewußtsein nur beim Menschen und den höheren Tieren an, dagegen nicht bei den Pflanzen, den niederen Tieren und den Protisten; demnach sind bei diesen letzteren alle Reizbewegungen als Reflexe aufzufassen, d. h. also überhaupt alle Bewegungen, soweit sie nicht spontan und durch innere Ursachen veranlaßt sind (impulsive und automatische Bewegungen). Anders verhält es sich bei den höheren Tieren, bei denen ein zentralisiertes Nervensystem und vollkommene Sinnesorgane entwickelt sind. Hier hat sich aus der psychischen Reflextätigkeit allmählich das Bewußtsein entwickelt, und nunmehr treten die bewußten Willenshandlungen im Gegensatz zu den daneben noch fortbestehenden Reflexhandlungen. Wir müssen aber hier, ebenso wie bei den Instinkten, zwei wesentlich verschiedene Erscheinungen trennen, die primären und die sekundären Reflexe. Primäre Reflexe sind solche, die phyletisch niemals bewußt ge wesen sind, also die ursprüngliche Natur (durch Vererbung von niederen Tierahnen) beibehalten haben. Sekundäre Reflexe dagegen sind solche, die bei den Voreltern bewußte Willenshandlungen waren, aber später durch Gewohnheit oder Ausfall des Bewußtseins zu unbewußten geworden sind. Eine scharfe Grenze ist hier — wie überall — zwischen bewußten und unbewußten Seelenfunktionen nicht zu ziehen.

Ältere Psychologen (z. B. Herbart) haben die „Vorstellung" als das seelische Grundphänomen betrach-

tet, aus dem alle übrigen abzuleiten seien. Die moderne vergleichende Psychologie akzeptiert diese Anschauung, soweit es sich um den Begriff der unbewußten Vorstellung handelt; dagegen erblickt sie in der bewußten Vorstellung eine sekundäre Erscheinung des Seelenlebens, welche bei den Pflanzen und den niederen Tieren noch ganz fehlt und nur bei den höheren Tieren zur Ausbildung gelangt. Unter den zahlreichen widersprechenden Definitionen, welche die Psychologen vom Begriffe der „Vorstellung" (Dokesis) gegeben haben, halten wir diejenige für die zweckmäßigste, welche darin das innere Bild des äußeren Objektes erblickt, welches durch die Empfindung uns übermittelt ist („Idee" in gewissem Sinne). Wir unterscheiden in der aufsteigenden Stufenleiter der Vorstellungsfunktion die folgenden vier Hauptstufen:

I. Zellulare Vorstellung. Auf den niedersten Stufen begegnet uns die Vorstellung als eine allgemeine physiologische Funktion des Psychoplasma; schon bei den einfachsten einzelligen Protisten können Empfindungen bleibende Spuren im Psychoplasma hinterlassen, und diese können vom Gedächtnis reproduziert werden. Bei mehr als viertausend Radiolarienarten, welche ich beschrieben habe, ist jede einzelne Spezies durch eine besondere erbliche Skelettform ausgezeichnet. Die Produktion dieses spezifischen, oft höchst verwickelt gebauten Skeletts durch eine höchst einfach gestaltete (meist kugelige) Zelle ist nur dann erklärlich, wenn wir dem bauenden Plasma die Fähigkeit der Vorstellung zuschreiben, und zwar der besonderen Reproduktion des „plastischen Distanzgefühls".

II. Histonale Vorstellung. Schon bei den Zönobien oder Zellvereinen der geselligen Protisten, noch mehr aber in den Geweben der Pflanzen und der niederen, nervenlosen Tiere (Spongien, Polypen) begegnen wir der zweiten Stufe der unbewußten Vorstellung, welche auf dem gemeinsamen Seelenleben zahlreicher, eng verbundener Zellen beruht. Wenn

einmalige Reize nicht bloß eine vorübergehende Reflexbewegung eines Organs (z. B. eines Pflanzenblattes, eines Polypenarmes) auslösen, sondern einen bleibenden Eindruck hinterlassen, der von diesem später spontan reproduziert werden kann, so müssen wir zur Erklärung dieser Erscheinung eine Histonalmneme annehmen, gebunden an das Psychoplasma der assoziierten Gewebezellen.

III. Unbewußte Vorstellung der Ganglienzellen. Diese dritte, höhere Stufe der Vorstellung ist die häufigste Form dieser Seelentätigkeit im Tierreich; sie erscheint als eine Lokalisation des Vorstellens auf bestimmte „Seelenzellen". Im einfachsten Falle erscheint sie daher bei der Reflextat erst auf der sechsten Stufe der Entwicklung, wenn das dreizellige Reflexorgan gebildet ist; der Sitz der Vorstellung ist dann die mittlere Seelenzelle, welche zwischen die sensible Sinneszelle und die motorische Muskelzelle eingeschaltet ist. Mit der aufsteigenden Entwicklung des Zentralnervensystems im Tierreich, seiner zunehmenden Differenzierung und Integration erhebt sich auch die Ausbildung dieser unbewußten Vorstellungen zu immer höheren Stufen.

IV. Bewußte Vorstellung der Gehirnzellen. Erst auf den höchsten Entwicklungsstufen der tierischen Organisation entwickelt sich das Bewußtsein als eine besondere Funktion eines bestimmten Zentralorgans des Nervensystems. Indem die Vorstellungen bewußte werden, und indem besondere Gehirnteile sich zur Assozion der bewußten Vorstellungen reich entfalten, wird der Organismus zu jenen höchsten psychischen Funktionen befähigt, welche wir als Denken und Überlegen, als Verstand und Vernunft bezeichnen. Obgleich die Absteckung der phyletischen Grenze zwischen den älteren, unbewußten, und den jüngeren, bewußten Vorstellungen höchst schwierig ist, können wir doch mit Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die letzteren aus den ersteren polyphyletisch entstanden sind; denn wir finden bewußtes und vernünftiges Denken nicht nur bei den höchsten For-

men des Wirbeltierstammes (Mensch, Säugetier, ein Teil der niederen Vertebraten), sondern auch bei den höchstentwickelten Vertretern anderer Tierstämme (Ameisen und andere Insekten, Spinnen und höhere Krebse unter den Gliedertieren, vielleicht auch Zephalopoden unter den Weichtieren).

Eng verknüpft mit der Stufenleiter in der Entwicklung der Vorstellungen ist diejenige des Gedächtnisses; diese höchst wichtige Funktion des Psychoplasma — die Bedingung aller fortschreitenden Seelenentwicklung — ist ja im wesentlichen Reproduktion von Vorstellungen. Die Eindrücke im Bioplasma, welche der Reiz als Empfindung bewirkt hatte, und welche bleibend zu Vorstellungen geworden waren, werden durch das Gedächtnis neu belebt; sie gehen aus dem potentiellen in den aktuellen Zustand über. Die latente „Spannkraft" im Psychoplasma verwandelt sich in aktive „lebendige Kraft". Entsprechend den vier Stufen der Vorstellung können wir auch beim Gedächtnis vier Hauptstufen der aufsteigenden Entwicklung unterscheiden.

I. Zellulargedächtnis. Schon im Jahre 1870 hat Ewald Hering in einer gedankenreichen Abhandlung „das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organisierten Materie" bezeichnet und die hohe Bedeutung dieser Seelentätigkeit hervorgehoben, „der wir fast alles verdanken, was wir sind und haben". Ich selbst habe später (1876) diesen Gedanken weiter ausgeführt und in seiner fruchtbaren Anwendung auf die Entwicklungslehre zu begründen versucht, in meiner Abhandlung über „Die Perigenesis der Plastidule oder die Wellenerzeugung der Lebensteilchen; ein Versuch zur mechanischen Erklärung der elementaren Entwicklungsvorgänge". Ich habe dort das „unbewußte Gedächtnis" als eine allgemeine, höchst wichtige Funktion aller Plastidule nachzuweisen gesucht, d. h. jener hypothetischen Moleküle und Molekülgruppen, welche von Naegeli als Mizelle, von anderen als Bioplasten usw. bezeichnet worden sind. Nur die lebenden Plastidule, als die individuellen

Moleküle des aktiven Plasma, sind reproduktiv und besitzen somit Gedächtnis; das ist der Hauptunterschied der organischen Natur von der anorganischen. Man kann sagen: „Die Erblichkeit ist das Gedächtnis der Plastidule, hingegen die Variabilität ist die Fassungskraft der Plastidule" (a. a. O. S. 72). Das elementare Gedächtnis der einzelligen Protisten setzt sich zusammen aus dem molekularen Gedächtnis der Plastidule oder Mizelle, aus welchen ihr lebendiger Zellenleib sich aufbaut. Für die erstaunlichen Leistungen des unbewußten Gedächtnisses bei diesen einzelligen Protisten ist wohl keine Tatsache lehrreicher als die unendlich mannigfaltige und regelmäßige Bildung ihrer komplizierten Schutzapparate, der Schalen und Skelette. Besonders die Diatomeen und Kosmarieen unter den Protophyten, die Radiolarien und Thalamophoren unter den Protozoen liefern dafür eine Fülle von interessanten Beispielen. In vielen tausend Arten dieser Protisten vererbt sich die spezifische Skelettform relativ konstant und bezeugt die Treue ihres unbewußten Gedächtnisses. Neuerdings hat Richard Semon in einem bedeutungsvollen Werke: „Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens" dies physiologisch begründet (1904).

II. Histonalgedächtnis. Ebenso interessante Beweise für die zweite Stufe der Erinnerung, für das unbewußte Gedächtnis der Gewebe, liefert die Vererbung der einzelnen Organe und Gewebe im Körper der Pflanzen und der niederen, nervenlosen Tiere (Spongien usw.). Die zweite Stufe erscheint als Reproduktion der Histonalvorstellungen, jener Assozion von Zellularvorstellungen, die mit der Bildung von Zönobien bei den sozialen Protisten beginnt.

III. Gleicherweise ist die dritte Stufe, das „unbewußte Gedächtnis" derjenigen Tiere, die bereits ein Nervensystem besitzen, als Reproduktion der entsprechenden „unbewußten Vorstellungen" zu betrachten, welche in gewissen Ganglienzellen aufgespeichert sind. Bei den meisten niederen Tieren ist wohl alles

Gedächtnis unbewußt. Aber auch beim Menschen und den höheren Tieren, denen wir Bewußtsein zuschreiben müssen, sind die täglichen Funktionen des unbewußten Gedächtnisses ungleich häufiger und mannigfaltiger als diejenigen des bewußten; davon überzeugt uns leicht eine unbefangene Prüfung von tausend unbewußten Tätigkeiten, die wir aus Gewohnheit, ohne daran zu denken, beim Gehen, Sprechen, Essen usw., täglich vollziehen.

IV. Das bewußte Gedächtnis, welches durch bestimmte Gehirnzellen beim Menschen und den höheren Tieren vermittelt wird, erscheint daher nur als eine spät entstandene „innere Spiegelung", als die höchste Blüte derselben psychischen Vorstellungsreproduktionen, welche bei unseren tierischen Vorfahren sich als unbewußte Vorgänge in den Ganglienzellen abspielten.

Die Verkettung der Vorstellungen, welche man gewöhnlich als Assoziation der Ideen (oder kürzer Assozion) bezeichnet, durchläuft ebenfalls eine lange Skala von den niedersten bis zu den höchsten Stufen. Auch sie ist wieder ursprünglich und ganz überwiegend unbewußt („Instinkt"); nur bei den höheren Tierklassen wird sie allmählich bewußt („Vernunft"). Die psychischen Erzeugnisse dieser „Ideenassozion" sind äußerst mannigfaltig; trotzdem aber führt eine sehr lange, ununterbrochene Stufenleiter allmählicher Entwicklung von den einfachsten unbewußten Assozionen der niedersten Protisten bis zu den vollkommensten bewußten Ideenverkettungen des Kulturmenschen hinauf. Auch die Einheit des Bewußtseins bei letzteren wird als das höchste Ergebnis derselben erklärt (Hume, Condillac). Alles höhere Seelenleben wird um so vollkommener, je mehr sich die normale Assozion unendlich zahlreicher Vorstellungen ausdehnt, und je naturgemäßer dieselben durch die „Kritik der reinen Vernunft" geordnet werden. Im Traume, wo diese Kritik fehlt, erfolgt oft die Assozion der reproduzierten Vorstellungen in der konfusesten Form. Aber auch im Schaffen der dichterischen Phantasie,

welche durch mannigfaltige Verkettung vorhandener Vorstellungen ganz neue Gruppen derselben produziert, ebenso in den Halluzinationen usw. werden dieselben oft ganz naturwidrig geordnet und erscheinen daher bei nüchterner Betrachtung vollkommen unvernünftig. Ganz besonders gilt dies von den übernatürlichen „Gestalten des Glaubens", dem Geisterspuk des Spiritismus und Okkultismus und den Phantasiebildern der transzendenten dualistischen Philosophie; aber gerade diese abnormen Assozionen des „Glaubens" und der angeblichen „Offenbarung" gelten vielfach als die wertvollsten „Geistesgüter".

Die veraltete Psychologie des Mittelalters, die allerdings auch heute noch viele Anhänger besitzt, betrachtete das Seelenleben des Menschen und der Tiere als gänzlich verschiedene Erscheinungen; sie leitete das erstere von der „Vernunft", das letztere von dem „Instinkt" ab. Der traditionellen Schöpfungsgeschichte entsprechend nahm man an, daß jeder Tierart bei ihrer Schöpfung eine bestimmte, unbewußte Seelenqualität vom Schöpfer eingepflanzt sei, und daß dieser „Naturtrieb" (Instinctus) einer jeden Spezies ebenso unveränderlich sei wie deren körperliche Organisation. Nachdem schon Lamarck (1809) bei Begründung seiner Deszendenztheorie diesen Irrtum als unhaltbar erwiesen, wurde er durch Darwin (1859) vollständig widerlegt; er bewies an der Hand seiner Selektionstheorie folgende wichtige Lehrsätze: I. Die Instinkte der Spezies sind individuell verschieden und ebenso der Abänderung durch Anpassung unterworfen wie die morphologischen Merkmale der Körperbildung. II. Diese Variationen (großenteils durch veränderte Gewohnheiten entstanden) werden durch Vererbung teilweise auf die Nachkommen übertragen und im Laufe der Generationen gehäuft und befestigt. III. Die Selektion (ebenso die künstliche wie die natürliche) trifft unter diesen erblichen Abänderungen der Seelentätigkeit eine Auswahl, sie erhält die zweckmäßigsten und entfernt die weniger passenden Modifikationen. IV. Die dadurch bedingte

Divergenz des psychischen Charakters führt so im Laufe der Generationsfolgen ebenso zur Entstehung neuer Instinkte, wie die Divergenz des morphologischen Charakters zur Entstehung neuer Spezies. Diese Instinkttheorie Darwins ist jetzt von den meisten Biologen angenommen; John Romanes hat dieselbe in seinem ausgezeichneten Werke über „Die geistige Entwicklung im Tierreiche" (1885) so eingehend behandelt und so wesentlich erweitert, daß ich hier lediglich darauf verweisen kann. Ich will nur kurz bemerken, daß nach meiner Ansicht Instinkte bei allen Organismen vorkommen, bei sämtlichen Protisten und Pflanzen ebenso wie bei sämtlichen Tieren und Menschen.

Als zwei Hauptklassen sind unter den unzähligen Instinktformen die primären und sekundären zu unterscheiden; primäre Instinkte sind die allgemeinen niederen Triebe, welche dem Psychoplasma von Beginn des organischen Lebens innewohnten und unbewußt waren, vor allem die Triebe der Selbsterhaltung (Schutz und Ernährung) und der Arterhaltung (Fortpflanzung und Brutpflege). Diese beiden Grundtriebe des organischen Lebens, Hunger und Liebe, sind ursprünglich überall unbewußt, ohne Mitwirkung des Verstandes oder der Vernunft entstanden; bei höheren Tieren sind sie später, wie beim Menschen, Gegenstände des Bewußtseins geworden. Umgekehrt verhält es sich mit den sekundären Instinkten; diese sind ursprünglich durch intelligente Anpassung entstanden, durch verständiges Nachdenken und Schließen sowie zweckmäßiges bewußtes Handeln; allmählich sind sie so zur Gewohnheit geworden, daß diese „altera natura" unbewußt wirkt und auch bei der Vererbung auf die Nachkommen als „angeboren" erscheint. Das ursprünglich mit diesen besonderen Instinkten der höheren Tiere und des Menschen verknüpfte Bewußtsein und Nachdenken ist im Laufe der Zeit den Plastidulen verloren gegangen (wie bei der „abgekürzten Vererbung"). Die unbewußten zweckmäßigen Handlungen der höheren

Tiere (z. B. die Kunsttriebe) erscheinen jetzt als angeborene Instinkte. So ist auch die Entstehung der angeborenen „Erkenntnisse a priori" beim Menschen zu erklären, welche ursprünglich bei seinen Voreltern a posteriori sich empirisch entwickelt hatten.

In jenen oberflächlichen, mit dem Seelenleben der Tiere unbekannten psychologischen Betrachtungen, welche nur im Menschen eine „wahre Seele" anerkennen, wird auch ihm allein als höchstes Gut die „Vernunft" und das Bewußtsein zugeschrieben. Auch dieser triviale Irrtum (der übrigens noch heute in vielen Lehrbüchern spukt) ist durch die vergleichende Psychologie der letzten fünfzig Jahre gründlich widerlegt. Die höheren Wirbeltiere (vor allem die dem Menschen nächststehenden Säugetiere) besitzen ebensogut Vernunft wie der Mensch selbst, und innerhalb der Tierreihe ist ebenso eine lange Stufenleiter in der allmählichen Entwicklung der Vernunft zu verfolgen wie innerhalb der Menschenreihe. Auch dieser wichtige Satz ist durch unbefangene und gründliche kritische Vergleichung von Romanes u. a. überzeugend bewiesen. Wir gehen daher auf denselben hier nicht näher ein, ebensowenig als auf den Unterschied zwischen Vernunft (Ratio) und Verstand (Intellectus); über diese Begriffe und ihre Grenzen, wie über viele andere Grundbegriffe der Psychologie, geben die angesehensten Philosophen die widersprechendsten Definitionen. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Fähigkeit der Begriffsbildung, welche beiden Gehirnfunktionen gemeinsam ist, beim Verstande den engeren Kreis der konkreten, näher liegenden Assozionen umfaßt, bei der Vernunft dagegen den weiteren Kreis der abstrakten, umfassenderen Assozionsgruppen. Auf der langen Stufenleiter, welche von den Reflextaten und Instinkten der niederen Tiere zu der Vernunft der höchsten Tiere hinaufführt, geht der Verstand der letzteren voraus. Wichtig ist für unsere allgemeine psychologische Betrachtung vor allem die Tatsache, daß auch diese höchstentwickelten Seelentätigkeiten den Gesetzen der Vererbung

und Anpassung unterliegen, ebenso wie ihre Organe.

Der höhere Grad von Entwicklung der Begriffe, von Verstand und Vernunft, welcher den Menschen so hoch über die Tiere erhebt, ist eng verknüpft mit der Ausbildung seiner Sprache. Aber auch hier, wie dort, ist eine lange Stufenleiter der Entwicklung nachweisbar, welche ununterbrochen von den niedersten zu den höchsten Bildungsstufen hinaufführt. Sprache ist ebensowenig als Vernunft ein ausschließliches Eigentum des Menschen. Vielmehr ist Sprache im weiteren Sinne ein gemeinsamer Vorzug aller höheren sozialen Tiere, mindestens aller Gliedertiere und Wirbeltiere, welche in Gesellschaften und Herden vereinigt leben; sie ist ihnen notwendig zur Verständigung, zur Mitteilung ihrer Vorstellungen. Diese kann nun entweder durch Berührung oder durch Zeichengebung geschehen, oder durch Töne, welche bestimmte Begriffe bezeichnen. Auch der Gesang der Singvögel und der singenden Menschenaffen (Hylobates) gehört zur Lautsprache, ebenso wie das Bellen der Hunde und das Wiehern der Pferde; ferner das Zirpen der Grillen und das Geschrei der Zikaden. Aber nur beim Menschen hat sich jene artikulierte Begriffssprache entwickelt, welche seine Vernunft zu soviel höheren Leistungen befähigt. Die vergleichende Sprachforschung, eine der interessantesten im neunzehnten Jahrhundert entstandenen Wissenschaften, hat gelehrt, wie die zahlreichen hoch entwickelten Sprachen der verschiedenen Völker sich aus wenigen einfachen Ursprachen langsam und allmählich entwickelt haben (Wilhelm Humboldt, Bopp, Schleicher, Steinthal u. a.). Insbesondere hat August Schleicher in Jena gezeigt, daß die historische Entwicklung der Sprachen nach denselben phylogenetischen Gesetzen erfolgt, wie diejenige anderer physiologischer Tätigkeiten und ihrer Organe. Romanes hat (1893) diesen Nachweis weiter ausgeführt und überzeugend dargetan, daß auch die Sprache des Menschen nur dem Grade der Entwicklung nach, nicht dem Wesen und

der Art nach von derjenigen der höheren Tiere verschieden ist.

Die wichtige Gruppe von Seelentätigkeiten, welche wir unter dem Begriffe „Gemüt" zusammenfassen, spielt eine große Rolle ebenso in der theoretischen wie in der praktischen Vernunftlehre. Für unsere Betrachtungen sind sie deshalb besonders wichtig, weil hier der direkte Zusammenhang der Gehirnfunktion mit anderen physiologischen Funktionen (Herzschlag, Sinnestätigkeit, Muskelbewegung) unmittelbar einleuchtet; dadurch wird hier besonders das Widernatürliche und Unhaltbare jener Philosophie klar, welche die Psychologie prinzipiell von der Physiologie trennen will. Alle die zahlreichen Äußerungen des Gemütslebens, welche wir beim Menschen finden, kommen auch bei den höheren Tieren vor (besonders bei den Menschenaffen und Hunden); so verschiedenartig sie auch entwickelt sind, so lassen sie sich doch alle wieder auf die beiden Elementarfunktionen der Psyche zurückführen, auf Empfindung und Bewegung, und auf deren Verbindung im Reflex und in der Vorstellung. Zum Gebiete der Empfindung im weiteren Sinne gehört das Gefühl von Lust und Unlust, welches das Gemüt bestimmt, und ebenso gehört auf der anderen Seite zum Gebiete der Bewegung die entsprechende Zuneigung und Abneigung („Liebe und Haß"), das Streben nach Erlangen der Lust und nach Vermeiden der Unlust. „Anziehung und Abstoßung" erscheinen hier zugleich als die Urquelle des Willens, jenes hochwichtigen Seelenelementes, welches den Charakter des Individuums bestimmt. Die Leidenschaften, welche eine so eingreifende Rolle im Seelenleben aller Menschen spielen, sind nur Steigerungen ihrer „Gemütsbewegungen". Daß auch diese Affekte den Menschen und Tieren gemeinsam sind, hat Romanes neuerdings einleuchtend gezeigt. Auf der tiefsten Stufe des organischen Lebens schon finden wir bei allen Protisten jene elementaren Gefühle von Lust und Unlust, welche sich in ihren sogenannten Tropismen äußern, in dem Stre-

ben nach Licht oder Dunkelheit, nach Wärme oder Kälte, in dem verschiedenen Verhalten gegen positive und negative Elektrizität. Auf der höchsten Stufe des Seelenlebens dagegen treffen wir beim Kulturmenschen jene feinsten Gefühlstöne und Abstufungen von Entzücken und Abscheu, von Liebe und Haß, welche die Triebfedern der Kulturgeschichte und die unerschöpfliche Fundgrube der Poesie sind. Und doch verbindet eine zusammenhängende Kette von allen denkbaren Übergangsstufen jene primitivsten Urzustände des Gemüts im Psychoplasma der einzelligen Protisten mit diesen höchsten Entwicklungsformen der Leidenschaften beim Menschen, welche sich in den Ganglienzellen oder Neuronen der Großhirnrinde abspielen. Daß auch diese letzteren den physikalischen Gesetzen absolut unterworfen sind, hat schon der große Spinoza in seiner berühmten „Statik der Gemütsbewegungen" dargetan.

Der Begriff des Willens unterliegt gleich anderen psychologischen Grundbegriffen (gleich den Begriffen von Vorstellung, Seele, Geist usw.) den verschiedensten Deutungen und Definitionen. Bald wird der Wille im weitesten Sinne als kosmologisches Attribut betrachtet: „die Welt als Wille und Vorstellung" (Schopenhauer); bald im engsten Sinne als ein anthropologisches Attribut, als eine ausschließliche Eigenschaft des Menschen. Letzteres gilt z. B. für Descartes, für welchen die Tiere willenlose und empfindungslose Maschinen sind. Im gewöhnlichen Sprachgebrauch wird der Wille von der Erscheinung der willkürlichen Bewegung abgeleitet und somit als eine Seelentätigkeit der meisten Tiere betrachtet. Wenn wir den Willen im Lichte der vergleichenden Physiologie und Entwicklungsgeschichte untersuchen, so kommen wir — ebenso wie bei der Empfindung — zur Überzeugung, daß er eine allgemeine Eigenschaft des lebenden Psychoplasma ist. Die automatischen Bewegungen sowohl als die Reflexbewegungen, die wir schon bei den einzelligen Protisten allgemein beobachten, erscheinen uns als die Folge von Stre-

bungen, welche mit dem Begriffe des Lebens selbst untrennbar verknüpft sind. Auch bei den Pflanzen den niedersten Tieren erscheinen die Strebungen oder Tropismen als das Gesamtresultat der Strebungen aller einzelnen, im sozialen Gewebebau vereinigten Zellen.

Erst wenn das „dreizellige Reflexorgan" sich entwickelt (S. 123), wenn zwischen die sensible Sinneszelle und die motorische Muskelzelle die selbständige dritte Zelle eingeschaltet wird, die „Seelenzelle oder Ganglienzelle", können wir diese als ein selbständiges Elementarorgan des Willens anerkennen. Der Wille bleibt aber hier, bei den niederen Tieren, meistens noch unbewußt. Erst wenn sich bei den höheren Tieren das Bewußtsein entwickelt, als subjektive Spiegelung der objektiven inneren Vorgänge im Neuroplasma der Seelenzellen, erreicht der Wille jene höchste Stufe, welche ihn qualitativ dem menschlichen Willen gleichstellt, und für den man im gewöhnlichen Sprachgebrauch das Prädikat der „Freiheit" in Anspruch nimmt. Seine freie Entfaltung und Wirkung erscheint um so imposanter, je mehr sich mit der freien und schnellen Ortsbewegung das Muskelsystem und die Sinnesorgane entwickeln und in Korrelation damit die Denkorgane des Gehirns.

Das Problem von der Freiheit des menschlichen Willens ist unter allen Welträtseln dasjenige, welches den denkenden Menschen von jeher am meisten beschäftigt hat, und zwar deshalb, weil sich hier mit dem hohen philosophischen Interesse der Frage zugleich die wichtigsten Folgerungen für die praktische Philosophie verknüpfen, für die Moral, die Erziehung, die Rechtspflege usw. E. du Bois-Reymond, welcher dasselbe als das siebente und letzte unter seinen „sieben Welträtseln" behandelt, sagt daher von dem Problem der Willensfreiheit mit Recht: „Jeden berührend, scheinbar jedem zugänglich, innig verflochten mit den Grundbedingungen der menschlichen Gesellschaft, auf das tiefste eingreifend in die religiösen Überzeugungen, hat diese Frage in der Geistes-

und Kulturgeschichte eine Rolle von unermeßlicher Wichtigkeit gespielt, und in ihrer Behandlung spiegeln sich die Entwicklungsstadien des Menschengeistes deutlich ab. — Vielleicht gibt es keinen Gegenstand menschlichen Nachdenkens, über welchen längere Reihen nie mehr aufgeschlagener Folianten im Staube der Bibliotheken modern." — Diese Wichtigkeit der Frage tritt auch darin klar zutage, daß Kant die Überzeugung von der „Willensfreiheit" unmittelbar neben diejenige von der „Unsterblichkeit der Seele" und neben den „Glauben an Gott" stellte. Er bezeichnete diese drei großen Fragen als die drei unentbehrlichen „Postulate der praktischen Vernunft", nachdem er früher gezeigt hatte, daß ihre Realität im Lichte der reinen Vernunft nicht zu beweisen ist!

Das merkwürdigste in dem großartigen und höchst verworrenen Streite über die Willensfreiheit ist vielleicht die Tatsache, daß dieselbe theoretisch nicht nur von höchst kritischen Philosophen, sondern auch von den extremsten Gegensätzen verneint und trotzdem von den meisten Menschen als selbstverständlich noch heute bejaht wird. Hervorragende Lehrer der christlichen Kirche, wie der Kirchenvater Augustin und der Reformator Calvin, leugnen die Willensfreiheit ebenso bestimmt wie die bekanntesten Führer des reinen Materialismus, wie Holbach im achtzehnten und Büchner im neunzehnten Jahrhundert. Die christlichen Theologen verneinen sie, weil sie mit ihrem festen Glauben an die Allmacht Gottes und die Prädestination unvereinbar ist; Gott, der Allmächtige und Allwissende, sah und wollte alles von Ewigkeit voraus; also bestimmte er auch das Handeln der Menschen. Wenn der Mensch nach freiem Willen handelte, anders, als es Gott vorausbestimmt hatte, so wäre Gott nicht allmächtig und allwissend gewesen. In demselben Sinne war auch Leibniz unbedingter Determinist. Die monistischen Naturforscher des achtzehnten Jahrhunderts (Laplace) verteidigten den Determinismus auf Grund ihrer mechanischen Weltanschauung.

Der gewaltige Kampf zwischen Deterministen und Indeterministen, zwischen den Gegnern und den Anhängern der Willensfreiheit, ist heute, nach mehr als zwei Jahrtausenden, endgültig zugunsten der ersteren entschieden. Der menschliche Wille ist ebensowenig frei als derjenige der höheren Tiere, von welchem er sich nur dem Grade, nicht der Art nach unterscheidet. Während noch im achtzehnten Jahrhundert das alte Dogma von der Willensfreiheit wesentlich mit allgemeinen, philosophischen und kosmologischen Gründen bestritten wurde, hat uns dagegen das neunzehnte Jahrhundert ganz andere Waffen zu dessen definitiver Widerlegung geschenkt, die gewaltigen Waffen, welche wir dem Arsenal der vergleichenden Physiologie und Entwicklungsgeschichte verdanken. Wir wissen jetzt, daß jeder Willensakt ebenso durch die Organisation des wollenden Individuums bestimmt und ebenso von den jeweiligen Bedingungen der umgebenden Außenwelt abhängig ist wie jede andere Seelentätigkeit. Der Charakter des Strebens ist von vornherein durch die Vererbung von Eltern und Voreltern bedingt; der Entschluß zum jedesmaligen Handeln wird durch die Anpassung an die momentanen Umstände gegeben, wobei das stärkste Motiv den Ausschlag gibt, entsprechend den Gesetzen, welche die Statistik der Gemütsbewegungen bestimmen.

Achtes Kapitel

KEIMESGESCHICHTE DER SEELE

Monistische Studien über ontogenetische Psychologie. Entwicklung des Seelenlebens im individuellen Leben der Person.

Unsere menschliche Seele — gleichviel, wie man ihr Wesen auffaßt — unterliegt im Laufe unseres individuellen Lebens einer stetigen Entwicklung. Diese ontogenetische Tatsache ist für unsere monistische Psychologie von fundamentaler Bedeutung, obwohl die meisten „Psychologen vom Fach" ihr teils nur geringe, teils gar keine Berücksichtigung schenken. Wie nun die individuelle Entwicklungsgeschichte nach Baers Ausdruck — und nach der jetzt allgemein herrschenden Überzeugung der Biologen — der „wahre Lichtträger für alle Untersuchungen über organische Körper ist", so wird dieselbe auch über die wichtigsten Geheimnisse ihres Seelenlebens uns erst das wahre Licht anzünden.

Obgleich nun diese „Keimesgeschichte der Menschenseele" äußerst wichtig und interessant ist, hat sie doch bisher nur in sehr beschränktem Umfange die verdiente Berücksichtigung gefunden. Es waren bisher fast ausschließlich die Pädagogen, welche sich mit einem Teile derselben beschäftigten; durch ihren praktischen Beruf darauf angewiesen, die Ausbildung der Seelentätigkeit beim Kinde zu leiten und zu überwachen, mußten sie auch theoretisches Interesse an den dabei beobachteten psychogenetischen Tatsachen finden. Indessen standen diese Pädagogen — soweit sie überhaupt darüber nachdachten! —

in der Neuzeit wie im Altertum größtenteils im Banne der herrschenden dualistischen Psychologie; dagegen waren sie mit den wichtigsten Tatsachen der vergleichenden Psychologie, sowie mit der Organisation und Funktion des Gehirns meistens nicht bekannt. Außerdem aber betrafen ihre Beobachtungen größtenteils erst die Kinder im schulpflichtigen Alter oder in den unmittelbar vorhergehenden Lebensjahren. Die merkwürdigen Erscheinungen, welche die individuelle Psychogenie des Kindes gerade in den ersten Lebensjahren darbietet, und welche alle denkenden Eltern freudig bewundern, wurden fast niemals Gegenstand eingehender wissenschaftlicher Studien. Hier hat erst Wilhelm Preyer (1881) Bahn gebrochen, in seiner interessanten Schrift über „Die Seele des Kindes; Beobachtungen über die geistige Entwicklung des Menschen in den ersten Lebensjahren". Indessen müssen wir, um volle Klarheit zu gewinnen, noch weiter zurückgehen, bis auf die erste Entstehung der Seele im befruchteten Ei.

Der Ursprung und die erste Entstehung des menschlichen Individuums — ebenso unseres Körpers wie unserer Seele — galt noch im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts für ein vollkommenes Geheimnis. Allerdings hatte der große Caspar Friedrich Wolff schon 1759 in seiner Theoria generationis das wahre Wesen der embryonalen Entwicklung aufgedeckt und an der sicheren Hand kritischer Beobachtung gezeigt, daß bei der Entwicklung des Keimes aus dem einfachen Ei eine wahre Epigenesis, d. h. eine Reihe der merkwürdigsten Neubildungsprozesse stattfinde. Allein die damalige Physiologie, an ihrer Spitze der berühmte Albrecht Haller, lehnte diese empirischen, unmittelbar mikroskopisch zu demonstrierenden Erkenntnisse rundweg ab und hielt an dem hergebrachten Dogma der embryonalen Präformation fest. Nach diesem nahm man an, daß im menschlichen Ei — ebenso wie im Ei aller Tiere — der Organismus mit allen seinen Teilen vorgebildet oder präformiert sei; die „Entwicklung" des Keimes

bestehe eigentlich nur in einer „Auswickelung" (Evolutio) der eingewickelten Teile. Als notwendiger Folgeschluß dieses Irrtums ergab sich daraus weiterhin die oben erwähnte Einschachtelungstheorie (S. 63); da im weiblichen Embryo bereits der Eierstock vorhanden wäre, mußte man annehmen, daß in dessen Eiern wieder schon die Keime der nächsten Generation eingeschachtelt vorhanden seien, und so weiter, in infinitum! Diesem Dogma der „Ovulisten"-Schule stand gegenüber eine andere, ebenso irrtümliche Ansicht, die der „Animalkulisten"; diese glaubten, daß der eigentliche Keim nicht in der weiblichen Eizelle der Mutter, sondern in der männlichen Spermazelle des Vaters liege, und daß in diesem „Samentierchen" (Spermatozoon) die Einschachtelung der Generationsreihen zu suchen sei.

Leibniz übertrug diese Einschachtelungslehre ganz folgerichtig auch auf die menschliche Seele; er leugnete für sie eine wahre Entwicklung (Epigenesis) ebenso wie für den Körper und sagte in seiner Theodizee: „So sollte ich meinen, daß die Seelen, welche eines Tages menschliche Seelen sein werden, im Samen, wie jene von anderen Spezies, dagewesen sind; daß sie in den Voreltern bis auf Adam, also seit dem Anfang der Dinge, immer in der Form organisierter Körper existiert haben." Ähnliche Vorstellungen erhielten sich sowohl in der Biologie wie in der Philosophie noch bis in das dritte Dezennium des neunzehnten Jahrhunderts, wo ihnen die Keimesgeschichte durch Baer den Todesstoß versetzte. Im Gebiete der Psychologie haben sie aber selbst bis auf den heutigen Tag noch vielfach Geltung; sie stellen nur eine Gruppe unter den vielen seltsamen, mystischen Vorstellungen dar, welche die Ontogenie der Psyche auch heute noch aufweist.

Die näheren Aufschlüsse, welche wir durch die vergleichende Ethnologie neuerdings über die mannigfaltigen Mythenbildungen der älteren Kulturvölker sowohl als der heutigen Naturvölker gewonnen haben, sind auch für die Psychogenie von großem In-

teresse; indessen würde es hier viel zu weit führen, wenn wir darauf eingehen wollten; wir verweisen darüber auf das treffliche Werk von Adalbert Svoboda: „Gestalten des Glaubens“ (1897). Betreffs ihres wissenschaftlichen oder poetischen Gehaltes können die betreffenden psychogenetischen Mythen etwa folgendermaßen in fünf Gruppen geordnet werden: I. Mythus der Seelenwanderung: die Seele lebte früher im Körper eines anderen Tieres und ist erst aus diesem in den menschlichen Körper übergetreten; die ägyptischen Priester z. B. behaupteten, daß die menschliche Seele nach dem Tode des Leibes durch alle Tiergattungen hindurchwandere, nach 3000 Jahren aber wieder in einen Menschenleib zurückkehre. II. Mythus der Seeleneinpflanzung: die Seele existierte selbständig an einem anderen Orte, in einer psychogenetischen Vorratskammer (etwa in einer Art von Keimschlaf oder latentem Leben); sie wird von einem Vogel (bisweilen als Adler, oft auch als „Klapperstorch“ gedacht) geholt und in den menschlichen Körper eingesetzt. III. Mythus der Seelenschöpfung: der göttliche Schöpfer, als persönlicher „Gottvater“ gedacht, erschafft die Seelen, hält sie vorrätig — bald in einem Seelenteich (als „Plankton“ lebend), bald an einem Seelenbaum (als Früchte einer phanerogamen Pflanze gedacht); der Schöpfer nimmt dieselben heraus und setzt sie (während des Zeugungsaktes) dem menschlichen Keime ein. IV. Mythus der Seeleneinschachtelung (von Leibniz, vorher erwähnt). V. Mythus der Seelenteilung (von Rudolf Wagner, 1855, auch von anderen Physiologen angenommen); im Zeugungsakte spaltet sich ein Teil von beiden (immateriellen!) Seelen ab, die den Körper der beiden kopulierenden Eltern bewohnen; der mütterliche Seelenkeim reitet auf der Eizelle, der väterliche auf dem beweglichen Samentierchen; indem diese beiden Keimzellen verschmelzen, wachsen auch die beiden sie begleitenden Seelen zur Bildung einer neuen immateriellen Seele zusammen.

Obwohl die angeführten Dichtungen über die Ent-

stehung der einzelnen Menschenseele heute noch sehr weite Verbreitung und Anerkennung besitzen, ist dennoch ihr rein mythologischer Charakter jetzt sicher nachgewiesen. Die hochinteressanten und bewunderungswürdigen Untersuchungen, welche im Laufe der letzten Jahrzehnte über die feineren Vorgänge bei der Befruchtung und Keimung des Eies ausgeführt worden sind, haben ergeben, daß diese mysteriösen Erscheinungen sämtlich in das Gebiet der Zellenphysiologie gehören (vergl. oben S. 71). Sowohl die weibliche Keimanlage, das Ei, als der männliche Befruchtungskörper, das Spermium oder Samenelement, sind einfache Zellen. Diese lebendigen Zellen besitzen eine Summe von physiologischen Eigenschaften, welche wir unter dem Begriff der Zellseele zusammenfassen, ebenso wie bei den permanent einzelligen Protisten (vergl. S. 158). Beiderlei Geschlechtszellen besitzen das Vermögen der Bewegung und Empfindung. Die jugendliche Eizelle oder das „Urei" bewegt sich nach Art einer Amöbe; die sehr kleinen Samenkörperchen oder Spermien, von welchen Millionen in jedem Tropfen des schleimartigen, männlichen Samens (Sperma) sich finden, sind Geißelzellen und bewegen sich mittelst ihrer schwingenden Geißel ebenso lebhaft schwimmend im Sperma umher wie die gewöhnlichen Geißelinfusorien (Flagellaten).

Wenn nun die beiderlei Zellen infolge der Begattung zusammentreffen, oder wenn sie durch künstliche Befruchtung (z. B. bei Fischen) in Berührung gebracht werden, ziehen sie sich gegenseitig an und legen sich fest aneinander. Die Ursache dieser zellularen Attraktion ist eine chemische, dem Geruche oder Geschmacke verwandte Sinnestätigkeit des Plasma, die wir als „erotischen Chemopotrismus" bezeichnen; man kann sie auch geradezu (sowohl im Sinne der Chemie als im Sinne der Romanliebe) „Zellenwahlverwandtschaft" oder „sexuelle Zellenliebe" nennen. Zahlreiche Geißelzellen des Sperma schwimmen auf die ruhige Eizelle lebhaft hin und versuchen in deren Körper einzudringen. Wie Hert-

wig (1875) gezeigt hat, gelingt es aber normalerweise nur einem einzigen glücklichen Bewerber, das ersehnte Ziel wirklich zu erreichen. Sobald sich dieses bevorzugte „Samentierchen" mit seinem „Kopfe" (d. h. dem Zellenkern) in den Leib der Eizelle eingebohrt hat, wird von der Eizelle eine dünne Schleimschicht abgesondert, welche das Eindringen anderer männlicher Zellen verhindert. Nur wenn Hertwig durch niedere Temperatur die Eizelle in Kältestarre versetzte oder sie durch narkotische Mittel (Chloroform, Morphium, Nikotin) betäubte, unterblieb die Bildung dieser Schutzhülle; dann trat „Überfruchtung oder Polyspermie" ein, und zahlreiche Samenfäden bohrten sich in den Leib der bewußtlosen Zelle ein (Anthropogenie S. 156). Diese merkwürdige Tatsache bezeugt ebenso einen niederen Grad von „zellularem Instinkt" (oder mindestens von spezifischer, sinnlicher, lebhafter Empfindung) in den beiderlei Geschlechtszellen wie die wichtigen Vorgänge, die gleich darauf sich in ihrem Inneren abspielen. Die beiderlei Zellenkerne, der weibliche Eikern und der männliche Spermakern, ziehen sich gegenseitig an, nähern sich und verschmelzen bei der Berührung vollständig miteinander. So ist denn aus der befruchteten Eizelle jene wichtige neue Zelle entstanden, welche wir Stammzelle (Cytula) nennen, und aus deren wiederholter Teilung der ganze vielzellige Organismus mit seinen zahlreichen Organen hervorgeht.

Die psychologischen Erkenntnisse, welche sich aus diesen merkwürdigen, erst in den letzten 30 Jahren sicher beobachteten Tatsachen der Befruchtung ergeben, sind überaus wichtig und bisher nicht entfernt in ihrer allgemeinen Bedeutung gewürdigt. Wir fassen die wesentlichsten Folgerungen in folgenden fünf Sätzen zusammen: I. Jedes menschliche Individuum ist, wie jedes andere höhere Tier, im Beginne seiner Existenz eine einfache Zelle. II. Diese Stammzelle (Cytula) entsteht überall auf dieselbe Weise, durch Verschmelzung oder Kopulation von zwei getrennten Zellen verschiedenen Ursprungs, der weib-

lichen Eizelle (Ovulum) und der männlichen Spermazelle (Spermium). III. Beide Geschlechtszellen besitzen eine verschiedene „Zellseele", d. h. beide sind durch eine besondere Form von Empfindung und von Bewegung ausgezeichnet. IV. In dem Momente der Befruchtung oder Empfängnis verschmelzen nicht nur die Plasmakörper der beiden Geschlechtszellen und ihre Kerne, sondern auch die „Seelen" derselben; d. h. die Spannkräfte, welche in beiden enthalten und an die Materie des Plasma untrennbar gebunden sind, vereinigen sich zur Bildung einer neuen Spannkraft, des „Seelenkeimes" der neugebildeten Stammzelle. V. Daher besitzt jede Person leibliche und geistige Eigenschaften von beiden Eltern; durch Vererbung überträgt der Kern der Eizelle einen Teil der mütterlichen, der Kern der Spermazelle einen Teil der väterlichen Eigenschaften.

Durch diese empirisch erkannten Erscheinungen der Konzeption wird ferner die höchst wichtige Tatsache festgestellt, daß jeder Mensch wie jedes andere Tier einen Beginn der individuellen Existenz hat; die völlige Kopulation der beiden sexuellen Zellkerne bezeichnet haarscharf den Augenblick, in welchem nicht nur der Körper der neuen Stammzelle entsteht, sondern auch ihre „Seele". Durch diese Tatsache allein schon wird der alte Mythus von der Unsterblichkeit der Seele widerlegt, auf den wir später zurückkommen. Ferner wird dadurch der noch sehr verbreitete Aberglaube widerlegt, daß der Mensch seine individuelle Existenz der „Gnade des liebenden Gottes" verdankt. Die Ursachen derselben beruhen vielmehr einzig und allein auf dem „Eros" seiner beiden Eltern, auf jenem mächtigen, allen vielzelligen Tieren und Pflanzen gemeinsamen Geschlechtstriebe, welcher zu deren Begattung führt. Das Wesentliche bei diesem physiologischen Prozesse ist aber nicht, wie man früher annahm, die „Umarmung" oder die damit verknüpften Liebesspiele, sondern einzig und allein die Einführung des männlichen Sperma in die weiblichen Geschlechtskanäle. Nur dadurch wird es

bei den landbewohnenden Tieren möglich, daß der befruchtende Samen mit der abgelösten Eizelle zusammenkommt (was beim Menschen gewöhnlich innerhalb des Eileiters geschieht). Bei niederen, wasserbewohnenden Tieren (z. B. Fischen, Muscheln, Medusen) werden beiderlei reife Geschlechtsprodukte einfach in das Wasser entleert, und hier bleibt ihr Zusammentreffen dem Zufall überlassen; dann fehlt eine eigentliche Begattung, und damit zugleich fallen jene zusammengesetzten psychischen Funktionen des „Liebeslebens" hinweg, die bei höheren Tieren eine so große Rolle spielen. Daher fehlen auch allen niederen, nicht kopulierenden Tieren jene interessanten Organe, die Darwin als „sekundäre Sexualcharaktere" bezeichnet hat, die Produkte der geschlechtlichen Zuchtwahl: der Bart des Mannes, das Geweih des Hirsches, das prachtvolle Gefieder der Paradiesvögel und vieler Hühnervögel, sowie viele andere Auszeichnungen der Männchen, welche den Weibchen fehlen.

Unter den angeführten Folgeschlüssen der Konzeptionsphysiologie ist für die Psychologie ganz besonders wichtig die Vererbung der Seelenqualitäten von beiden Eltern. Daß jedes Kind besondere Eigentümlichkeiten des Charakters, Temperament, Talent, Sinnesschärfe, Willensenergie von beiden Eltern erbt, ist allgemein bekannt. Ebenso bekannt ist die Tatsache, daß oft (oder eigentlich allgemein!) auch psychische Eigenschaften von beiderlei Großeltern durch Vererbung übertragen werden; ja, häufig stimmt in einzelnen Beziehungen der Mensch mehr mit den Großeltern als mit den Eltern überein, und das gilt ebenso von geistigen wie von körperlichen Eigentümlichkeiten. Alle die merkwürdigen Gesetze der Vererbung, welche ich zuerst (1866) in der Generellen Morphologie formuliert und in der Natürlichen Schöpfungsgeschichte populär behandelt habe, besitzen ebenso allgemeine Gültigkeit für die besonderen Erscheinungen der Seelentätigkeit wie der Körperbildung; ja, sie treten uns häufig an der

ersteren noch viel auffallender und klarer entgegen als an der letzteren.

Nun ist ja an sich das große Gebiet der Vererbung, für dessen ungeheuere Bedeutung uns erst Darwin (1859) das wissenschaftliche Verständnis eröffnet hat, reich an dunkeln Rätseln und physiologischen Schwierigkeiten; wir dürfen nicht beanspruchen, daß uns schon jetzt alle Seiten desselben vollkommen klar vor Augen liegen. Aber soviel haben wir doch schon sicher gewonnen, daß wir die Vererbung als eine physiologische Funktion des Organismus betrachten, die mit der Tätigkeit seiner Fortpflanzung unmittelbar verknüpft ist; und wie alle anderen Lebenstätigkeiten müssen wir auch diese schließlich auf physikalische und chemische Prozesse, auf Mechanik des Plasma zurückführen. Nun kennen wir aber jetzt den Vorgang der Befruchtung selbst genau; wir wissen, daß dabei ebenso der Spermakern die väterlichen wie der Eikern die mütterlichen Eigenschaften auf die neugebildete Stammzelle überträgt. Die Vermischung beider Zellkerne ist das eigentliche Hauptmoment der Vererbung; durch sie werden ebenso die individuellen Eigenschaften der Seele wie des Leibes auf das neugebildete Individuum übertragen. Diesen ontogenetischen Tatsachen steht die dualistische und mystische Psychologie der noch heute herrschenden Schulen ratlos gegenüber, während sie sich durch unsere monistische Psychogenie in einfachster Weise vollkommen erklären.

Die physiologische Tatsache, auf welche es für die richtige Beurteilung der individuellen Psychogenie vor allem ankommt, ist die Kontinuität der Psyche in der Generationsreihe. Wenn im Konzeptionsmomente auch tatsächlich ein neues Individuum entsteht, so ist dasselbe doch weder hinsichtlich seiner geistigen noch leiblichen Qualität eine unabhängige Neubildung, sondern lediglich das Produkt aus der Verschmelzung der beiden elterlichen Faktoren, der mütterlichen Eizelle und der väterlichen Sperma-

zelle. Die Zellseelen dieser beiden Geschlechtszellen verschmelzen im Befruchtungsakte ebenso vollständig zur Bildung einer neuen Zellseele, wie die beiden Zellkerne, welche die materiellen Träger dieser psychischen Spannkräfte sind, zu einem neuen Zellkern sich verbinden. Da wir nun sehen, daß die Individuen einer und derselben Art — ja selbst die Geschwister, die von einem gemeinsamen Elternpaare abstammen — stets gewisse, wenn auch geringfügige Unterschiede zeigen, so müssen wir annehmen, daß solche auch schon in der chemischen Plasmakonstitution der kopulierenden Keimzellen selbst vorhanden sind.

Aus diesen Tatsachen allein schon läßt sich die unendliche Mannigfaltigkeit der individuellen Seelen- und Formerscheinungen in der organischen Natur begreifen. In extremer, aber einseitiger Konsequenz ergibt sich daraus die Auffassung von Weismann, welcher die Amphimixis, die Mischung des Keimplasma bei der geschlechtlichen Zeugung, sogar als die allgemeine und ausschließliche Ursache der individuellen Variabilität betrachtet. Diese exklusive Auffassung, die mit seiner Theorie von der Kontinuität des Keimplasma zusammenhängt, ist nach meiner Ansicht übertrieben; vielmehr halte ich an der Überzeugung fest, daß die mächtigen Gesetze der progressiven Vererbung und der damit verknüpften funktionellen Anpassung ebenso für die Seele wie für den Leib gelten. Die neuen Eigenschaften, welche das Individuum während seines Lebens erworben hat, können teilweise auf die molekulare Zusammensetzung des Keimplasma in der Eizelle und Samenzelle zurückwirken und können so durch Vererbung unter gewissen Bedingungen (natürlich nur als latente Spannkräfte) auf die nächste Generation übertragen werden.

Wenn bei der Seelenmischung im Augenblicke der Empfängnis zunächst auch nur die Spannkräfte der beiden Elternseelen mittelst Verschmelzung der beiden erotischen Zellkerne erblich übertragen werden,

so kann damit doch zugleich der erbliche psychische Einfluß älterer, oft weit zurückliegender Generationen mit fortgepflanzt werden. Denn auch die Gesetze der latenten Vererbung oder des Atavismus gelten ebenso für die Psyche wie für die anatomische Organisation. Die merkwürdigen Erscheinungen dieses „Rückschlags" begegnen uns in sehr einfacher und lehrreicher Form beim „Generationswechsel" der Polypen und Medusen. Hier wechseln regelmäßig zwei sehr verschiedene Generationen so miteinander ab, daß die erste der dritten, fünften usw. gleich ist, dagegen die zweite (von jenen sehr verschiedene) der vierten, sechsten usw. Beim Menschen wie bei den höheren Tieren und Pflanzen, wo infolge kontinuierlicher Vererbung jede Generation der anderen gleicht, fehlt jener reguläre Generationswechsel; aber trotzdem fallen uns auch hier vielfach Erscheinungen des Rückschlags oder Atavismus auf, welche auf dasselbe Gesetz der latenten Vererbung zurückzuführen sind.

Gerade in feineren Zügen des Seelenlebens, im Besitze bestimmter künstlerischer Talente oder Neigungen, in der Energie des Charakters, in der Leidenschaft des Temperamentes gleichen oft hervorragende Menschen mehr ihren Großeltern als den Eltern; nicht selten tritt auch ein auffälliger Charakterzug hervor, den weder diese noch jene besaßen, der aber in einem älteren Gliede der Ahnenreihe vor langer Zeit sich offenbart hatte. Auch in diesen merkwürdigen Atavismen gelten dieselben Vererbungsgesetze für die Psyche wie für die Physiognomie, für die individuelle Qualität der Sinnesorgane, der Muskeln, des Skeletts und anderer Körperteile. Am auffälligsten können wir dieselben in regierenden Dynastien und in alten Adelsgeschlechtern verfolgen, deren hervorragende Tätigkeit im Staatsleben zur genaueren historischen Darstellung der Individuen in der Generationskette Veranlassung gegeben hat, so z. B. bei den Hohenzollern, Hohenstaufen, Oraniern, Bourbonen usw.; nicht minder bei den römischen Cäsaren.

Der Kausalzusammenhang der biontischen (individuellen) und der phyletischen (historischen) Entwicklung, den ich schon in der Generellen Morphologie als oberstes Gesetz an die Spitze aller biogenetischen Untersuchungen gestellt hatte, besitzt ebenso allgemeine Geltung für die Psychologie wie für die Morphologie. Die besondere Bedeutung, welche dasselbe in beiden Beziehungen für den Menschen beansprucht, habe ich (1874) im ersten Vortrage meiner Anthropogenie ausgeführt: „Das Grundgesetz der organischen Entwicklung." Wie bei allen anderen Organismen, so ist auch beim Menschen „die Keimesgeschichte ein Auszug der Stammesgeschichte". Diese gedrängte und abgekürzte Rekapitulation ist um so vollständiger, je mehr durch beständige Vererbung die ursprüngliche Auszugsentwicklung (Palingenesis) beibehalten wird; hingegen wird sie um so unvollständiger, je mehr durch wechselnde Anpassung die spätere Störungsentwicklung (Zenogenesis) eingeführt wird.

Indem wir dieses Grundgesetz auf die Entwicklungsgeschichte der Seele anwenden, müssen wir ganz besonderen Nachdruck darauf legen, daß stets beide Seiten desselben kritisch im Auge zu behalten sind. Denn beim Menschen wie bei allen höheren Tieren und Pflanzen haben im Laufe der phyletischen Jahrmillionen so beträchtliche Störungen oder Zänogenesen sich ausgebildet, daß dadurch das ursprüngliche, reine Bild der Palingenese oder des „Geschichtsauszuges" stark getrübt und verändert erscheint. Während einerseits durch die Gesetze der gleichzeitigen und gleichörtlichen Vererbung die palingenetische Rekapitulation erhalten bleibt, wird sie andererseits durch die Gesetze der abgekürzten und vereinfachten Vererbung wesentlich zänogenetisch verändert. Zunächst ist das deutlich erkennbar in der Keimesgeschichte der Seelenorgane, des Nervensystems, der Muskeln und Sinnesorgane. In ganz gleicher Weise gilt dasselbe aber auch von der Seelentätigkeit, die untrennbar an die normale Ausbil-

dung dieser Organe gebunden ist. Die Keimesgeschichte derselben ist beim Menschen wie bei allen anderen lebendig gebärenden Tieren schon deshalb stark zänogenetisch abgeändert, weil die volle Ausbildung des Keimes hier längere Zeit innerhalb des mütterlichen Körpers stattfindet. Wir müssen daher als zwei Hauptperioden der individuellen Psychogenie unterscheiden: I. die embryonale und II. die postembryonale Entwicklungsgeschichte der Seele.

Der menschliche Keim oder Embryo entwickelt sich normalerweise im Mutterleibe während des Zeitraums von neun Monaten (oder 270 Tagen). Während dieses Zeitraums ist er vollkommen von der Außenwelt abgeschlossen und nicht allein durch die dicke Muskelwand des mütterlichen Fruchtbehälters (Uterus) geschützt, sondern auch durch die besonderen Fruchthüllen (Embryolemmen), welche allen drei höheren Wirbeltierklassen gemeinsam zukommen, den Reptilien, Vögeln und Säugetieren. Bei allen drei Amniotenklassen entwickeln sich diese Fruchthüllen (Amnion oder Wasserhaut und Serolemma oder seröse Haut) genau in derselben Weise. Es sind das Schutzeinrichtungen, welche von den ältesten Reptilien (Proreptilien), den gemeinsamen Stammformen aller Amnioten, erst in der Permperiode (gegen Ende des paläozoischen Zeitalters) erworben wurden, als diese höheren Wirbeltiere sich an das beständige Landleben und die Luftatmung gewöhnten. Ihre vorhergehenden Ahnen, die Amphibien der Steinkohlenperiode, lebten und atmeten noch im Wasser wie ihre älteren Vorfahren, die Fische.

Bei diesen älteren und niederen wasserbewohnenden Wirbeltieren besaß die Keimesgeschichte noch in viel höherem Grade den palingenetischen Charakter, wie es auch noch bei den meisten Fischen und Amphibien der Gegenwart der Fall ist. Die bekannten Kaulquappen, die Larven der Salamander und Frösche, bewahren noch heute in der ersten Zeit ihres freien Wasserlebens den Körperbau ihrer

Fischahnen; sie gleichen ihnen auch in der Lebensweise, in der Kiemenatmung, in der Funktion ihrer Sinnesorgane und ihrer anderen Seelenorgane. Erst wenn die interessante Metamorphose der schwimmenden Kaulquappen eintritt, und wenn sie sich an das Landleben gewöhnen, verwandelt sich ihr fischähnlicher Körper in das vierfüßige, kriechende Amphibium mit Luftatmung.

Beim Menschen wie bei allen anderen Amnioten ist das nicht der Fall; ihr Embryo ist schon durch den Einschluß in die schützenden Eihüllen dem direkten Einflusse der Außenwelt ganz entzogen und jeder Wechselwirkung mit derselben entwöhnt. Außerdem aber bietet die besondere Brutpflege der Amniontiere ihrem Keime viel günstigere Bedingungen für zänogenetische Abkürzung der palingenetischen Entwicklung. Vor allem gehört dahin die vortreffliche Ernährung des Keims; sie geschieht bei den Reptilien, Vögeln und Monotremen (den eierlegenden Säugetieren) durch den großen gelben Nahrungsdotter, welcher dem Ei beigegeben ist, bei den übrigen Mammalien hingegen (Beuteltieren und Zottentieren) durch das Blut der Mutter, welches durch die Blutgefäße des Dottersackes und der Allantois dem Keime zugeführt wird. Bei den höchstentwickelten Zottentieren (Placentalia) hat diese zweckmäßige Ernährungsform durch Ausbildung des Mutterkuchens (Placenta) den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht; daher ist der Embryo schon vor der Geburt hier vollkommen ausgebildet. Seine Seele aber befindet sich während dieser ganzen Zeit im Zustande des Keimschlafes, einem Ruhezustande, welchen Preyer mit Recht dem Winterschlafe der Tiere verglichen hat. Einen gleichen, lange dauernden Schlaf finden wir auch im Puppenzustande jener Insekten, welche eine vollkommene Verwandlung durchmachen (Schmetterlinge, Immen, Fliegen, Käfer usw.). Hier ist der Puppenschlaf, während dessen die wichtigsten Umbildungen der Organe und Gewebe vor sich gehen, um so interessanter, als der

vorhergehende Zustand der frei lebenden Larve (Raupe, Engerling oder Made) ein sehr entwickeltes Seelenleben besitzt, und als dieses bedeutend unter derjenigen Stufe steht, welche später (nach dem Puppenschlaf) das vollendete, geflügelte und geschlechtsreife Insekt zeigt.

Die Seelentätigkeit des Menschen durchläuft während seines individuellen Lebens, ebenso wie bei den meisten höheren Tieren, eine Reihe von Entwicklungsstufen; als die wichtigsten derselben können wir wohl folgende fünf Hauptabschnitte unterscheiden: 1. die Seele des Neugeborenen bis zum Erwachen des Selbstbewußtseins und zum Erlernen der Sprache, 2. die Seele des Knaben und des Mädchens bis zur Pubertät (zum Erwachen des Geschlechtstriebes), 3. die Seele des Jünglings und der Jungfrau bis zum Eintritt der sexuellen Verbindung (die Periode der „Ideale"), 4. die Seele des erwachsenen Mannes und der reifen Frau (Periode der vollen Reife und der Familiengründung, beim Manne meistens bis ungefähr zum sechzigsten, beim Weibe bis zum fünfzigsten Lebensjahre, bis zum Eintritt der Involution), 5. die Seele des Greises und der Greisin (Periode der Rückbildung). Das Seelenleben des Menschen durchläuft also dieselben Entwicklungsstufen der aufsteigenden Fortbildung, der vollen Reife und der absteigenden Rückbildung wie jede andere Lebenstätigkeit.

Neuntes Kapitel

STAMMESGESCHICHTE DER SEELE

Monistische Studien über phylogenetische Psychologie.
Entwicklung des Seelenlebens in der tierischen Ahnenreihe des Menschen.

Die Deszendenztheorie in Verbindung mit der Anthropologie hat uns überzeugt, daß unser menschlicher Organismus aus einer langen Reihe tierischer Vorfahren durch allmähliche Umbildung im Laufe vieler Jahrmillionen langsam und stufenweise sich entwickelt hat. Da wir nun das Seelenleben des Menschen von seinen übrigen Lebenstätigkeiten nicht trennen können, vielmehr zu der Überzeugung von der einheitlichen Entwicklung unseres ganzen Körpers und Geistes gelangt sind, so ergibt sich auch für die moderne monistische Psychologie die Aufgabe, die historische Entwicklung der Menschenseele aus der Tierseele stufenweise zu verfolgen. Die Lösung dieser Aufgabe versucht unsere „Stammesgeschichte der Seele" oder die Phylogenie der Psyche; man kann sie auch, als Zweig der allgemeinen Seelenkunde, mit dem Namen der phylogenetischen Psychologie oder — im Gegensatze zur biontischen (individuellen) — als phyletische Psychogenie bezeichnen. Obgleich diese neue Wissenschaft noch kaum ernstlich in Angriff genommen ist, obgleich selbst ihre Existenzberechtigung von den meisten Fachpsychologen bestritten wird, müssen wir für sie dennoch die allerhöchste Wichtigkeit und das größte Interesse in Anspruch nehmen. Denn nach unserer festen Überzeugung ist sie vor allem berufen, uns

das große „Welträtsel" vom Wesen und der Entstehung unserer Seele zu lösen.

Die Mittel und Wege, welche zu dem weit entfernten, im Nebel der Zukunft für Viele noch kaum erkennbaren Ziele der phylogenetischen Psychologie hinführen sollen, sind von denjenigen anderer stammesgeschichtlicher Forschungen nicht verschieden. Vor allem ist auch hier die vergleichende Anatomie, Physiologie und Ontogenie von höchstem Werte. Aber auch die Paläontologie liefert uns eine Anzahl von sicheren Stützpunkten; denn die Reihenfolge, in welcher die versteinerten Überreste der Vertebratenklassen nacheinander in den Perioden der organischen Erdgeschichte auftreten, offenbart uns teilweise, zugleich mit deren phyletischen Zusammenhang, auch die stufenweise Ausbildung ihrer Seelentätigkeit. Freilich sind wir hier, wie überall bei phylogenetischen Untersuchungen, zur Bildung zahlreicher Hypothesen gezwungen, welche die empfindlichen Lücken der empirischen Stammesurkunden ausfüllen; aber dennoch werfen die letzteren ein so helles und bedeutungsvolles Licht auf die wichtigsten Abstufungen der geschichtlichen Entwicklung, daß wir eine befriedigende Einsicht in deren allgemeinen Verlauf gewinnen können.

Die vergleichende Psychologie des Menschen und der höheren Tiere läßt uns zunächst in den höchsten Gruppen der plazentalen Säugetiere, bei den Herrentieren (Primates), die wichtigen Fortschritte erkennen, durch welche die Menschenseele aus der Psyche der Menschenaffen (Anthropomorpha) hervorgegangen ist. Die Phylogenie der Säugetiere und weiterhin der niederen Wirbeltiere zeigt uns die lange Reihe der älteren Vorfahren der Primaten, welche innerhalb dieses Stammes seit der Silurzeit sich entwickelt haben. Alle diese Vertebraten stimmen überein in der Struktur und Entwicklung ihres charakteristischen Seelenorgans, des Markrohrs. Daß dieses „Medullarrohr" sich aus einem dorsalen Akroganglion oder Scheitelhirn wirbelloser Vorfahren her-

vorgebildet hat, lehrt uns die vergleichende Anatomie der Wurmtiere oder Vermalien. Weiter zurückgehend erfahren wir durch die vergleichende Ontogenie, daß dieses einfache Seelenorgan aus der Zellenschicht des äußeren Keimblattes, aus dem Ektoderm von Platodarien entstanden ist; bei diesen ältesten Plattentieren, die noch kein gesondertes Nervensystem besaßen, wirkt die äußere Hautdecke als universales Sinnes- und Seelenorgan. Durch die vergleichende Keimesgeschichte überzeugen wir uns endlich, daß diese einfachsten Metazoen durch Gastrulation aus Blastäaden entstanden sind, aus Hohlkugeln, deren Wand eine einfache Zellenschicht bildete, das Blastoderm. Zugleich lernen wir durch dieselbe mit Hilfe des biogenetischen Grundgesetzes verstehen, wie diese Protozoenzönobien ursprünglich aus einfachsten einzelligen Urtieren hervorgegangen sind.

Durch die kritische Deutung dieser verschiedenen Keimbildungen, deren Entstehung auseinander wir unmittelbar durch mikroskopische Beobachtung verfolgen können, erhalten wir mittelst unseres biogenetischen Grundgesetzes die wichtigsten Aufschlüsse über die Hauptstufen in der Stammesgeschichte unseres Seelenlebens; wir können deren zunächst acht unterscheiden: 1. Einzellige Protozoen mit einfacher Zellseele: Infusorien; 2. vielzellige Protozoen mit Zönobialseele: Katallakten; 3. älteste Metazoen mit Epithelialseele: Platodarien; 4. wirbellose Ahnen mit einfachem Scheitelhirn: Vermalien; 5. schädellose Wirbeltiere mit einfachem Markrohr, ohne Gehirn: Akranier; 6. Schädeltiere mit Gehirn (aus fünf Hirnblasen bestehend): Kranioten; 7. Säugetiere mit überwiegend entwickelter Großhirnrinde: Plazentalien; 8. höhere Menschenaffen und Menschen, mit Denkorganen (im Prinzipalhirn): Anthropomorphen. Unter diesen acht Hauptstufen in der Stammesgeschichte der menschlichen Psyche lassen sich weiterhin noch eine Anzahl von untergeordneten Entwicklungsstufen mit mehr oder weniger Klarheit unterscheiden.

Selbstverständlich sind wir aber bei deren Rekonstruktion auf diejenigen lückenhaften Zeugnisse der empirischen Psychologie angewiesen, welche uns die vergleichende Anatomie und Physiologie der gegenwärtigen Fauna an die Hand gibt. Da die Schädeltiere der sechsten Stufe, und zwar echte Fische, sich schon im silurischen System versteinert finden, sind wir zu der Annahme gezwungen, daß die fünf vorhergehenden (der Versteinerung nicht fähigen!) Ahnenstufen sich schon in früherer Zeit, vor der Silurperiode, entwickelt haben.

I. Die Zellseele (Zytopsyche): erste Hauptstufe der phyletischen Psychogenesis. Die ältesten Vorfahren des Menschen, wie aller übrigen Tiere, waren einzellige Urtiere (Protozoa). Diese Fundamental-Hypothese der rationellen Phylogenie ergibt sich nach dem biogenetischen Grundgesetze aus der bekannten embryologischen Tatsache, daß jeder Mensch, wie jedes andere Metazoon (jedes vielzellige „Gewebetier"), im Beginne seiner individuellen Existenz eine einfache Zelle ist, die „Stammzelle" (Cytula) oder die „befruchtete Eizelle" (vergl. S. 70). Wie diese letztere schon von Anfang an „beseelt" war, so auch jene entsprechende einzellige Stammform, welche in der ältesten Ahnenreihe des Menschen durch eine Kette von verschiedenen Protozoen vertreten war.

Über die Seelentätigkeit dieser einzelligen Organismen unterrichtet uns die vergleichende Physiologie der heute noch lebenden Protisten; sowohl genaue Beobachtung als sinnreiches Experiment haben uns hier in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts ein neues Gebiet voll höchst interessanter Erscheinungen eröffnet. Die beste Darstellung derselben hat 1889 Max Verworn gegeben, in seinen gedankenreichen, auf eigene originelle Versuche gestützten „Psychophysiologischen Protistenstudien". Auch die wenigen älteren Beobachtungen über „das Seelenleben der Protisten" sind darin zusammengestellt. Verworn gelangte zu der festen Überzeugung, daß bei allen Protisten die psychischen Vorgänge

noch unbewußt sind, daß die Vorgänge der Empfindung und Bewegung hier noch mit den molekularen Lebensprozessen im Plasma selbst zusammenfallen, und daß ihre letzten Ursachen in den Eigenschaften der Plasmamoleküle (der Plastidule) zu suchen sind „Die psychischen Vorgänge im Protistenreich sind daher die Brücke, welche die chemischen Prozesse in der unorganischen Natur mit dem Seelenleben der höchsten Tiere verbindet; sie repräsentieren den Keim der höchsten psychischen Erscheinungen bei den Metazoen und dem Menschen."

Die sorgfältigen Beobachtungen und zahlreichen Experimente von Verworn, im Verein mit denjenigen von Wilhelm Engelmann, Wilhelm Preyer, Richard Hertwig und anderen neueren Protistenforschern, liefern die bündigen Beweise für meine monistische „Theorie der Zellseele" (1866). Gestützt auf eigene langjährige Untersuchungen von verschiedenen Protisten, besonders von Rhizopoden, Radiolarien und Infusorien, hatte ich damals den Satz aufgestellt, daß jede lebendige Zelle psychische Eigenschaften besitzt, und daß also auch das Seelenleben der vielzelligen Tiere und Pflanzen nichts anderes ist als das Resultat der psychischen Funktionen der ihren Leib zusammensetzenden Zellen. Bei den niederen Gruppen (z. B. Algen und Spongien) sind alle Zellen des Körpers gleichmäßig (oder mit geringen Unterschieden) daran beteiligt; in den höheren Gruppen dagegen, entsprechend den Gesetzen der Arbeitsteilung, nur ein auserlesener Teil derselben, die „Seelenzellen". Die bedeutungsvollen Konsequenzen dieser „Zellularpsychologie" hatte ich teils 1875 in meiner Schrift über die „Perigenesis der Plastidule" erörtert, teils 1877 in meiner Münchener Rede „über die heutige Entwicklungslehre im Verhältnis zur Gesamtwissenschaft". Eine mehr populäre Darstellung derselben enthalten meine beiden Wiener Vorträge (1878) „über Ursprung und Entwicklung der Sinneswerkzeuge" und „über Zellseelen und Seelenzellen". (Gesammelte Vorträge, Bonn, 1902.)

Die einfache Zellseele zeigt übrigens schon innerhalb des Protistenreiches eine lange Reihe von Entwicklungsstufen, von ganz einfachen, primitiven bis zu sehr vollkommenen und hohen Seelenzuständen. Bei den ältesten und einfachsten Protisten ist das Vermögen der Empfindung und Bewegung gleichmäßig auf das ganze Plasma des homogenen Körperchens verteilt; bei den höheren Formen dagegen sondern sich als physiologische Organe derselben besondere „Zellwerkzeuge" oder Organelle. Derartige motorische Zellteile sind die Pseudopodien der Rhizopoden, die Flimmerhaare, Geißeln und Wimpern der Infusorien. Als ein inneres Zentralorgan des Zellenlebens wird der Zellkern betrachtet, welcher den ältesten und niedersten Protisten noch fehlt. In physiologisch-chemischer Beziehung ist besonders hervorzuheben, daß die ursprünglichsten und ältesten Protisten Plasmodomen waren, mit pflanzlichem Stoffwechsel, also Protophyten oder „Urpflanzen"; aus ihnen entstanden erst sekundär, durch Metasitismus, die ersten Plasmophagen, mit tierischem Stoffwechsel, also Protozoen oder „Urtiere". Dieser Metasitismus, die „Umkehrung des Stoffwechsels", bedeutet einen wichtigen psychologischen Fortschritt; denn damit begann die Entwicklung jener charakteristischen Vorzüge der Tierseele, welche der Pflanzenseele noch fehlen.

Die höchste Ausbildung der tierischen Zellseele treffen wir in der Klasse der Ziliaten oder Wimperinfusorien. Wenn wir dieselbe mit den entsprechenden Seelentätigkeiten höherer, vielzelliger Tiere vergleichen, so scheint kaum ein psychologischer Unterschied zu bestehen; die sensiblen und motorischen Organelle jener Protozoen scheinen dasselbe zu leisten wie die Sinnesorgane, Nerven und Muskeln dieser Metazoen. Man hat sogar in dem großen Zellkern (Meganucleus) der Infusorien ein Zentralorgan der Seelentätigkeit erblickt, welches in ihrem einzelligen Organismus eine ähnliche Rolle spiele wie das Gehirn im Seelenleben höherer Tiere. Indessen

ist sehr schwer zu entscheiden, wie weit diese Vergleiche berechtigt sind; auch gehen darüber die Ansichten der speziellen Infusorienkenner weit auseinander. Die einen fassen alle spontanen Körperbewegungen derselben als automatische oder impulsive, alle Reizbewegungen als Reflexe auf; die anderen erblicken darin teilweise willkürliche und absichtliche Bewegungen. Während die letzteren den Infusorien bereits ein gewisses Bewußtsein, eine einheitliche Ich-Vorstellung zuschreiben, wird diese von den ersteren geleugnet. Gleichviel, wie man diese höchst schwierige Frage entscheiden will, so steht doch soviel fest, daß uns die einzelligen Protozoen eine hochentwickelte Zellseele zeigen, welche für die richtige Beurteilung der Psyche unserer ältesten einzelligen Vorfahren von höchstem Interesse sein muß.

II. Zellvereinseele oder Zönobialpsyche (Coenopsyche): zweite Hauptstufe der phyletischen Psychogenesis. Die individuelle Entwicklung beginnt beim Menschen wie bei allen anderen vielzelligen Tieren mit der wiederholten Teilung einer einfachen Zelle. Die Stammzelle (Cytula) oder die „befruchtete Eizelle" zerfällt durch den Vorgang der gewöhnlichen indirekten Zellteilung zunächst in zwei Tochterzellen; indem dieser Vorgang sich wiederholt, entstehen (bei der „äqualen Eifurchung") nacheinander 4, 8, 16, 32, 64 gleiche Furchungszellen oder Blastomeren. Gewöhnlich (d. h. bei der Mehrzahl der Tiere) tritt an die Stelle dieser ursprünglichen, gleichmäßigen Zellteilung früher oder später eine ungleichmäßige Vermehrung. Das Ergebnis ist aber in allen Fällen dasselbe: die Bildung eines (meist kugelförmigen) Haufens oder Ballens von indifferenten (ursprünglich gleichartigen) Zellen. Wir nennen diesen Zustand den Maulbeerkeim (Morula). Gewöhnlich sammelt sich dann im Innern dieses maulbeerförmigen Zellenaggregates Flüssigkeit an; es verwandelt sich infolgedessen in ein kugeliges Bläschen; alle Zellen treten an dessen Oberfläche und ordnen sich in eine einfache Zellenschicht, die Keimhaut (Blastoderma).

Die so entstandene Hohlkugel ist der bedeutungsvolle Zustand der Keimblase (Blastula).

Die psychologischen Tatsachen, welche wir unmittelbar bei der Bildung der Blastula beobachten können, sind teils Bewegungen, teils Empfindungen dieses Zellvereins. Die Bewegungen zerfallen in zwei Gruppen: 1. die inneren Bewegungen, welche überall in wesentlich gleicher Weise beim Vorgange der gewöhnlichen (indirekten) Zellteilung sich wiederholen (Bildung der Kernspindel, Mitose, Karyokinese usw.); 2. die äußeren Bewegungen, welche in der gesetzmäßigen Lageveränderung der geselligen Zellen und ihrer Gruppierung bei Bildung des Blastoderms zutage treten. Wir fassen diese Bewegungen besonders als heredive und unbewußte auf, weil sie überall in gleicher Weise durch Vererbung von den älteren Ahnenreihen der Protisten bedingt sind. Die Empfindungen können ebenfalls in zwei Gruppen unterschieden werden: 1. die Empfindungen der einzelnen Zellen, welche sich in der Behauptung ihrer individuellen Selbständigkeit und ihrem Verhalten gegen die Nachbarzellen äußern (mit denen sie in Kontakt und teilweise durch Plasmabrücken in direkter Verbindung stehen); 2. die einheitliche Empfindung des ganzen Zellvereins oder Zönobiums, welche in der individuellen Gestaltung der Blastula als Hohlkugel zutage tritt.

Das kausale Verständnis der Blastulabildung liefert uns das biogenetische Grundgesetz, indem es die unmittelbar zu beobachtenden Erscheinungen derselben durch die Vererbung erklärt; es führt sie auf entsprechende historische Vorgänge zurück, welche sich ursprünglich bei der Entstehung der ältesten Protistenzönobien, der Blastäaden, allmählich vollzogen haben. Die wahre physiologische und psychologische Einsicht in diese wichtigen Prozesse der ältesten Zellenassozion gewinnen wir durch Beobachtung und Experiment an den heute noch lebenden Zönobien. Solche beständige Zellvereine oder Zellhorden (auch als Zellkolonien, Zellgemeinden oder

Zellstöckchen bezeichnet) sind noch heute sehr verbreitet, sowohl unter den plasmodomen Urpflanzen (z. B. Paulotomeen, Diatomeen, Volvozineen) als unter den plasmophagen Urtieren (Infusorien und Rhizopoden). In allen diesen Zönobien können wir bereits nebeneinander zwei verschiedene Stufen der psychischen Tätigkeit unterscheiden: I. die Zellseele der einzelnen Zellindividuen (als „Elementarorganismen") und II. die Zönobialseele des ganzen Zellvereins.

III. Gewebeseele (Histopsyche): dritte Hauptstufe der phyletischen Psychogenesis. Bei allen vielzelligen und gewebebildenden Pflanzen (den Metaphyten oder Gewebepflanzen) und ebenso auch bei den niedersten und nervenlosen Klassen der Gewebetiere (Metazoen) haben wir zunächst zwei verschiedene Formen der Seelentätigkeit zu unterscheiden, nämlich A. die Psyche der einzelnen Zellen, welche die Gewebe zusammensetzen, und B. die Psyche der Gewebe selbst oder des „Zellenstaates", welcher von diesen gebildet wird. Diese Gewebeseele ist überall die höhere psychologische Funktion, welche den zusammengesetzten vielzelligen Organismus als einheitliches Bion oder „physiologisches Individuum", als wirklichen „Zellenstaat" erscheinen läßt. Sie beherrscht all die einzelnen „Zellseelen" der sozialen Zellen, welche als abhängige „Staatsbürger" den einheitlichen Zellenstaat konstituieren. Diese fundamentale Duplizität der Psyche bei den Metaphyten und bei den niederen nervenlosen Metazoen ist sehr wichtig; sie wird durch unbefangene Beobachtung und passenden Versuch unmittelbar bewiesen: erstens besitzt jede einzelne Zelle ihre eigene Empfindung und Bewegung, und zweitens zeigt jedes Gewebe und jedes Organ, das aus einer Zahl gleichartiger Zellen sich zusammensetzt, seine besondere Reizbarkeit und psychische Einheit (z. B. Pollen und Staubgefäße).

III. A. Die Pflanzenseele (Phytopsyche) ist für uns der Inbegriff der gesamten psychischen Tätigkeit der gewebebildenden, vielzelligen Pflanzen (Metaphyten),

nach Ausschluß der einzelligen Protophyten; sie ist Gegenstand der verschiedensten Beurteilung bis auf den heutigen Tag geblieben. Früher fand man gewöhnlich einen Hauptunterschied zwischen Pflanzen und Tieren darin, daß man den letzteren allgemein eine „Seele" zuschrieb, den ersteren dagegen nicht. Indessen führte unbefangene Vergleichung der Reizbarkeit und der Bewegungen bei verschiedenen höheren Pflanzen und niederen Tieren schon im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts einzelne Forscher zu der Überzeugung, daß beide gleichmäßig beseelt sein müßten. Später traten namentlich Fechner, Leitgeb u. a. lebhaft für die Annahme einer „Pflanzenseele" ein, in neuester Zeit besonders R. H. Francé (München 1904). Tieferes Verständnis derselben wurde erst erworben, nachdem die Zellentheorie (1838) die gleiche Elementarstruktur in Pflanzen und Tieren nachgewiesen, und besonders seitdem durch die Plasmatheorie von Max Schultze (1859) das gleiche Verhalten des aktiven, lebendigen Protoplasma in beiden Reichen anerkannt worden war. Die neuere vergleichende Physiologie zeigte sodann, daß das physiologische Verhalten gegen verschiedene Reize (Licht, Elektrizität, Wärme, Schwere, Reibung, chemische Einflüsse usw.) in den „empfindlichen" Körperteilen vieler Pflanzen und Tiere ganz ähnlich ist, und daß auch die Reflexbewegungen, die jene Reize hervorrufen, ganz ähnlichen Verlauf haben. Wenn man daher diese Tätigkeiten bei niederen, nervenlosen Metazoen (Schwämmen, Polypen) einer besonderen „Seele" zuschrieb, so war man berechtigt, dieselbe auch bei vielen (oder eigentlich allen) Metaphyten anzunehmen, mindestens bei den sehr „empfindlichen" Sinnpflanzen (Mimosa), den Fliegenfallen (Dionaea, Drosera) und den zahlreichen rankenden Kletter- und Schlingpflanzen.

Allerdings hat nun die neuere Pflanzenphysiologie viele dieser „Reizbewegungen" oder Tropismen rein physikalisch erklärt, durch besondere Verhältnisse des Wachstums, durch Turgorschwankungen usw.

Allein diese mechanischen Ursachen sind nicht mehr und nicht minder psychophysisch, als die ähnlichen „Reflexbewegungen" bei Spongien, Polypen und anderen nervenlosen Metazoen, selbst wenn der Mechanismus derselben hier wesentlich verschieden ist. Der Charakter der Histopsyche oder Gewebeseele zeigt sich in beiden Fällen gleichmäßig darin, daß die Zellen des Gewebes (des gesetzmäßig geordneten Zellverbandes) die von einem Teile empfangenen Reize fortleiten und dadurch Bewegungen anderer Teile oder des ganzen Organs hervorrufen. Diese Reizleitung kann hier ebenso als „Seelentätigkeit" bezeichnet werden wie die vollkommenere Form derselben bei Nerventieren; sie erklärt sich anatomisch dadurch, daß die sozialen Zellen des Gewebes oder Zellverbandes nicht (wie man früher glaubte) getrennt aneinander liegen, sondern überall durch feine Plasmafäden oder Brücken zusammenhängen. Wenn die empfindlichen Sinnpflanzen (Mimosen) bei der Berührung oder Erschütterung ihre ausgebreiteten Fiederblättchen schließen und die Blattstiele herabsenken, wenn die reizbare Fliegenfalle (Dionaea) bei der Berührung ihrer Blätter diese rasch zusammenklappt und die Fliege fängt, so erscheint die Empfindung lebhafter, die Reizleitung schneller und die Bewegung energischer als die Reflexreaktion des gereizten Badeschwammes und vieler anderer Spongien.

III. B. Die Seele nervenloser Metazoen. Von ganz besonderem Interesse für die vergleichende Psychologie im allgemeinen und für die Phylogenie der Tierseele im besonderen ist die Seelentätigkeit jener niederen Metazoen, welche zwar Gewebe und oft bereits differenzierte Organe besitzen, aber weder Nerven noch spezifische Sinnesorgane. Dahin gehören vier verschiedene Gruppen von ältesten Zölenterien oder Niedertieren, nämlich: 1. die Gasträaden, 2. die Platodarien, 3. die Spongien und 4. die Hydropolypen, die niedersten Formen der Nesseltiere.

Die Gasträaden oder Urdarmtiere bilden jene kleine Gruppe von niedersten Zölenterien, welche als die

gemeinsame Stammgruppe aller Metazoen von höchster Wichtigkeit ist. Der Körper dieser kleinen, schwimmenden Tierchen erscheint als ein rundes (meist eiförmiges) Bläschen, welches eine einfache Höhle mit einer Öffnung enthält (Urdarm und Urmund). Die Wand der verdauenden Höhle wird aus zwei einfachen Zellenschichten oder Epithelien gebildet, von denen die innere (Darmblatt) die vegetalen Tätigkeiten der Ernährung und die äußere (Hautblatt) die animalen Funktionen der Bewegung und Empfindung vermittelt. Die gleichartigen sensiblen Zellen dieses Hautblattes tragen zarte Geißeln, lange Flimmerhaare, deren Schwingungen die willkürliche Schwimmbewegung bewirken. Die wenigen noch lebenden Formen der Gasträaden (Pemmatodiscus, die Gastremarien und Cyemarien, Orthonectiden), sind deshalb so interessant, weil sie zeitlebens auf derselben Bildungsstufe stehen bleiben, welche die Keime aller übrigen Metazoen (von den Spongien bis zum Menschen hinauf) im Beginne ihrer Keimesentwicklung durchlaufen. Wie ich in meiner Gasträatheorie (1872) gezeigt habe, entsteht bei sämtlichen Gewebetieren zunächst aus der vorher betrachteten Blastula eine höchst charakteristische Keimform, die Gastrula. Die Keimhaut (Blastoderma), welche die Wand der Hohlkugel darstellt, bildet an einer Seite eine grubenförmige Vertiefung, und diese wird bald zu einer so tiefen Einstülpung, daß der innere Hohlraum der Keimblase verschwindet. Die eingestülpte (innere) Hälfte der Keimhaut legt sich an die äußere (nicht eingestülpte) Hälfte innen an; letztere bildet das Hautblatt oder äußere Keimblatt (Ektoderm, Epiblast), erstere dagegen das Darmblatt oder innere Keimblatt (Entoderm, Hypoblast). Der neu entstandene Hohlraum des becherförmigen Körpers ist die verdauende Magenhöhle, der Urdarm (Progaster), seine Öffnung der Urmund (Prostoma). Das Hautblatt oder Ektoderm ist bei allen Metazoen das ursprüngliche „Seelenorgan"; denn aus ihm entwickeln sich bei sämtlichen Nerventieren nicht nur die äußere

Hautdecke und die Sinnesorgane, sondern auch das Nervensystem. Bei den Gasträaden, welche letzteres noch nicht besitzen, sind alle Zellen, welche die einfache Epithelschicht des Ektoderm zusammensetzen, gleichmäßig Organe der Empfindung und Bewegung; die Gewebeseele zeigt sich hier in einfachster Form.

Dieselbe primitive Bildung scheinen auch die Platodarien zu besitzen, die ältesten und einfachsten Formen der Plattentiere (Platodes). Einige von diesen Kryptozölen (Convoluta usw.) haben noch kein besonderes Nervensystem, während dasselbe bei ihren nächstverwandten Epigonen, (den einfachsten Formen der Strudelwürmer, Turbellaria), bereits von der Hautdecke sich abgesondert und ein einfaches Scheitelhirn nebst einem Paar Seitennerven entwickelt hat.

Die Spongien oder Schwammtiere stellen einen selbständigen Stamm des Tierreichs dar, der sich von allen anderen Metazoen durch seine eigentümliche Organisation unterscheidet; die sehr zahlreichen Arten desselben sitzen meistens auf dem Meeresboden angewachsen. Die einfachste Form der Schwämme, Olynthus, ist eigentlich nichts weiter als eine Gastraea, deren Körperwand siebförmig von feinen Poren durchbrochen ist, zum Eintritt des ernährenden Wasserstromes. Bei den meisten Spongien (auch beim bekanntesten, dem Badeschwamm) bildet der knollenförmige Körper einen Stock oder Kormus, welcher aus Tausenden solcher Gasträaden („Geißelkammern") zusammengesetzt und von einem ernährenden Kanalsystem durchzogen ist. Empfindung und Bewegung sind bei den Schwammtieren nur in äußerst geringem Grade entwickelt; Nerven, Sinnesorgane und Muskeln fehlen. Es war daher sehr natürlich, daß man diese festsitzenden, unförmigen und unempfindlichen Tiere früher allgemein als „Gewächse" betrachtete. Ihr Seelenleben (für welches keine besonderen Organe differenziert sind) steht tief unter demjenigen der Mimosen und anderer empfindlicher Pflanzen.

Die Seele der Nesseltiere (Cnidaria) ist für die ver-

gleichende und phylogenetische Psychologie von ganz hervorragender Bedeutung. Denn in diesem formenreichen Stamm der Zölenterien vollzieht sich vor unseren Augen die historische Entstehung der Nervenseele aus der Gewebeseele. Es gehören zu diesem Stamme die vielgestaltigen Klassen der festsitzenden Polypen und Korallen, der schwimmenden Medusen und Siphonophoren. Als gemeinsame hypothetische Stammform aller Nesseltiere läßt sich mit voller Sicherheit ein einfachster Polyp erkennen, welcher dem gemeinen, heute noch lebenden Süßwasserpolypen (Hydra) im wesentlichen gleich gebaut war. Nun besitzen Hydra und die festsitzenden, nahe verwandten Hydropolypen kein zentralisiertes Nervensystem und keine höheren Sinnesorgane, obgleich sie sehr empfindlich sind. Dagegen die frei schwimmenden Medusen, welche sich aus letzteren entwickeln (und noch heute mit ihnen durch Generationswechsel verknüpft sind), besitzen bereits ein selbständiges Nervensystem und gesonderte Sinnesorgane. Wir können also hier den historischen Ursprung der Nervenseele (Neuropsyche) aus der Gewebeseele (Histopsyche) unmittelbar ontogenetisch beobachten und phylogenetisch verstehen lernen. Diese Erkenntnis ist um so interessanter, als jene bedeutungsvollen Vorgänge polyphyletisch sind, d. h. sich mehrmals (mindestens zweimal) unabhängig voneinander vollzogen haben. Wie ich nachgewiesen habe, sind die Hydromedusen (oder Kraspedoten) auf andere Weise aus den Hydropolypen entstanden als die Skyphomedusen (oder Akraspeden) aus den Skyphopolypen; der Knospungsvorgang ist bei den letzteren terminal, bei den ersteren lateral. Auch zeigen beide Gruppen charakteristische erbliche Unterschiede im feineren Bau ihrer Seelenorgane. Sehr interessant ist für die Psychologie auch die Klasse der Staatsquallen (Siphonophorae). An diesen prächtigen, freischwimmenden Tierstöcken, welche von Hydromedusen abstammen, können wir eine Doppelseele beobachten: die Einzelseele (Personalseele) der zahlreichen Personen, die den Stock zu-

sammensetzen, und die gemeinsame, einheitlich tätige Psyche des ganzen Stockes (Kormalseele).

IV. Die Nervenseele (Neuropsyche); vierte Hauptstufe der phyletischen Psychogenesis. Das Seelenleben aller höheren Tiere wird, ebenso wie beim Menschen, durch einen mehr oder minder komplizierten „Seelenapparat" vermittelt, und dieser besteht immer aus drei Hauptbestandteilen: die Sinnesorgane bewirken die verschiedenen Empfindungen, die Muskeln dagegen die Bewegungen; die Nerven stellen die Verbindung zwischen ersteren und letzteren durch ein besonderes Zentralorgan her: Gehirn oder Ganglion (Nervenknoten). Die Einrichtung und Tätigkeit dieses Seelenapparates pflegt man mit einem elektrischen Telegraphensystem zu vergleichen; die Nerven sind die Leitungsdrähte, das Gehirn die Zentralstation, die Muskeln und Sensillen die untergeordneten Lokalstationen. Die motorischen Nervenfasern leiten die Willensbefehle oder Impulse zentrifugal von diesem Nervenzentrum zu den Muskeln und bewirken durch deren Kontraktion Bewegungen; die sensiblen Nervenfasern dagegen leiten die verschiedenen Empfindungen zentripetal von den peripheren Sinnesorganen zum Gehirn und statten Bericht ab von den empfangenen Eindrücken der Außenwelt. Die Ganglienzellen oder Neuronen („Seelenzellen"), welche das nervöse Zentralorgan zusammensetzen, sind die vollkommensten von allen organischen Elementarteilen; sie vermitteln nicht nur den Verkehr zwischen den Muskeln und Sinnesorganen, sondern auch die höchsten von allen Leistungen der Tierseele, die Bildung von Vorstellungen und Gedanken, an der Spitze von allem das Bewußtsein.

Die großen Fortschritte der Anatomie und Physiologie, der Histologie und Ontogenie haben in der Neuzeit unsere tiefere Kenntnis des Seelenapparates mit einer Fülle der interessantesten Entdeckungen bereichert. Wenn die spekulative Philosophie auch nur die wichtigsten von diesen bedeutungsvollen Erwerbungen der empirischen Biologie in sich aufge-

nommen hätte, müßte sie heute schon eine ganz andere Physiognomie zeigen, als es leider der Fall ist. Da eine eingehende Besprechung derselben uns hier zu weit führen würde, beschränke ich mich darauf, nur das Wichtigste hervorzuheben.

Jeder der höheren Tierstämme besitzt sein eigentümliches Seelenorgan; in jedem ist das Zentralnervensystem durch eine besondere Gestalt, Lage und Zusammensetzung ausgezeichnet. Unter den strahlig gebauten Nesseltieren (Cnidaria) zeigen die Medusen einen Nervenring am Schirmrande, meistens mit vier oder acht Ganglien ausgestattet. Bei den fünfstrahligen Sterntieren (Echinoderma) ist der Mund von einem Nervenring umgeben, von welchem fünf Nervenstämme ausstrahlen. Die zweiseitig-symmetrischen Plattentiere (Platodes) und Wurmtiere (Vermalia) besitzen ein Scheitelhirn oder Akroganglion, zusammengesetzt aus ein paar dorsalen, oberhalb des Mundes gelegenen Ganglien; von diesen „oberen Schlundknoten" gehen zwei seitliche Nervenstämme an die Haut und die Muskeln. Bei einem Teile der Vermalien und bei den Weichtieren (Mollusca) treten dazu noch ein paar ventrale „untere Schlundknoten", welche sich mit den ersteren durch einen den Schlund umfassenden Ring verbinden. Dieser „Schlundring" kehrt auch bei den Gliedertieren (Articulata) wieder, setzt sich aber hier auf der Bauchseite des langgestreckten Körpers in ein „Bauchmark" fort, einen strickleiterförmigen Doppelstrang, welcher in jedem Gliede zu einem Doppelganglion anschwillt. Ganz entgegengesetzte Bildung des Seelenorgans zeigen die Wirbeltiere (Vertebrata); hier findet sich allgemein auf der Rückenseite des innerlich gegliederten Körpers ein Rückenmark entwickelt; aus einer Anschwellung seines vorderen Teiles entsteht später das charakteristische blasenförmige Gehirn.

Obgleich nun so die Seelenorgane der höheren Tierstämme in Lage, Form und Zusammensetzung sehr charakteristische Verschiedenheiten zeigen, ist doch die vergleichende Anatomie imstande gewesen,

für die meisten einen gemeinsamen Ursprung nachzuweisen, aus dem Scheitelhirn der Platoden und Vermalien; und allen gemeinsam ist die Entstehung aus der äußersten Zellenschicht des Keimes, aus dem „Hautsinnesblatt" (Ektoderm). Ebenso finden wir in allen Formen der nervösen Zentralorgane dieselbe wesentliche Struktur wieder, die Zusammensetzung aus Ganglienzellen, Neuronen oder „Seelenzellen" (den eigentlichen aktiven Elementarorganen der Psyche) und aus Nervenfasern, welche den Zusammenhang und die Leitung der Aktion vermitteln.

Seelenorgan der Wirbeltiere: Die erste Tatsache, welche uns in der vergleichenden Psychologie der Vertebraten entgegentritt, und welche der empirische Ausgangspunkt jeder wissenschaftlichen Seelenlehre des Menschen sein sollte, ist der charakteristische Bau ihres Zentralnervensystems. Wie dieses zentrale Seelenorgan in jedem der höheren Tierstämme eine besondere, diesem eigentümliche Lage, Gestalt und Zusammensetzung zeigt, so ist es auch bei den Wirbeltieren der Fall. Überall finden wir hier ein Rückenmark vor, einen starken zylindrischen Nervenstrang, welcher in der Mittellinie des Rückens verläuft, oberhalb der Wirbelsäule (oder der sie vertretenden Chorda). Überall gehen von diesem Rückenmark zahlreiche Nervenstämme in regelmäßiger, segmentaler Verteilung ab, je ein Paar an jedem Segment oder Wirbelgliede. Überall entsteht dieses „Medullarrohr" im Embryo auf gleiche Weise: in der Mittellinie der Rückenhaut bildet sich eine feine Furche oder Rinne; die beiden parallelen Ränder dieser Markrinne oder Medullarrinne erheben sich, krümmen sich gegeneinander und verwachsen in der Mittellinie zu einem Rohre.

Das lange dorsale, so entstandene zylindrische Nervenrohr oder Medullarrohr ist durchaus für die Wirbeltiere charakteristisch, in der frühen Embryonalanlage überall dasselbe und die gemeinsame Grundlage aller der verschiedenen Formen des Seelenorgans, die sich später daraus entwickeln. Nur eine

einzige Gruppe von wirbellosen Tieren zeigt eine ähnliche Bildung, das sind die seltsamen meerbewohnenden Manteltiere (Tunicata), die Kopelaten, Aszidien und Thalidien. Sie zeigen auch in anderen wichtigen Eigentümlichkeiten des Körperbaues (besonders in der Bildung der Chorda und des Kiemendarms) auffallende Unterschiede von den übrigen Wirbellosen und Übereinstimmung mit den Wirbeltieren. Wir nehmen daher jetzt an, daß beide Tierstämme, Vertebraten und Tunikaten, aus einer gemeinsamen älteren Stammgruppe von Vermalien hervorgegangen sind, aus den Prochordoniern. Ein wichtiger Unterschied beider Stämme besteht darin, daß der Körper der Manteltiere ungegliedert bleibt und eine sehr einfache Organisation behält (die meisten sitzen später auf dem Meeresboden fest und werden rückgebildet). Bei den Wirbeltieren dagegen tritt frühzeitig eine charakteristische innere Gliederung des Körpers ein, die „Urwirbelbildung" (Vertebratio). Diese vermittelt die weit höhere morphologische und physiologische Ausbildung ihres Organismus, welche zuletzt im Menschen die höchste Stufe der Vollkommenheit erreicht.

Phyletische Bildungsstufen des Medullarrohrs: Die lange Stammesgeschichte unserer „Wirbeltierseele" beginnt mit der Bildung des einfachsten Medullarrohrs bei den ältesten Schädellosen; sie führt uns durch einen Zeitraum von vielen Millionen Jahren langsam und allmählich bis zu jenem komplizierten Wunderbau des menschlichen Gehirns hinauf, welcher diese höchst entwickelte Primatenform zu einer vollkommenen Ausnahmestellung in der Natur zu berechtigten scheint. Da eine klare Vorstellung von diesem langsamen und stetigen Gange unserer phyletischen Psychogenie die erste Vorbedingung einer wirklich naturgemäßen Psychologie ist, erscheint es zweckmäßig, jenen gewaltigen Zeitraum in eine Anzahl von Stufen oder Hauptabschnitten einzuteilen; in jedem derselben hat sich gleichmäßig mit der Struktur des Nervenzentrums auch seine Funktion,

die „Psyche", vervollkommnet. Ich unterscheide acht solche Perioden in der Phylogenie des Medullarrohrs, charakterisiert durch acht verschiedene Hauptgruppen der Wirbeltiere; nämlich I. die Schädellosen (Acrania), II. die Rundmäuler (Cyclostoma), III. die Fische (Pisces), IV. die Lurche (Amphibia), V. die implazentalen Säugetiere (Monotrema und Marsupialia), VI. die älteren plazentalen Säugetiere, besonders die Halbaffen (Prosimiae), VII. die jüngeren Herrentiere, echte Affen (Simiae), VIII. die Menschenaffen und Menschen (Anthropomorpha).

I. Erste Stufe: Schädellose (Acrania), heute nur noch vertreten durch den Lanzelot (Amphioxus); das Seelenorgan bleibt auf der Stufe des einfachen Medullarrohrs stehen und stellt ein gleichmäßig gegliedertes Rückenmark dar, ohne Gehirn. II. Zweite Stufe: Rundmäuler (Cyclostoma), die älteste Gruppe der Schädeltiere (Craniota), heute noch vertreten durch die Pricken (Petromyzontes) und die Inger (Myxinoides); das Vorderende des Markrohrs schwillt zu einer Blase an, welche sich in fünf hintereinander liegende Hirnblasen sondert (Großhirn, Zwischenhirn, Mittelhirn, Kleinhirn, Nachhirn); diese fünf Hirnblasen bilden die gemeinsame Grundlage, aus welcher sich das Gehirn sämtlicher Schädeltiere entwikkelt, von den Pricken bis zum Menschen hinauf. III. Dritte Stufe: Urfische (Selachii), ähnlich den heutigen Haifischen; bei diesen ältesten Fischen, von denen alle Kiefermäuler (Gnathostoma) abstammen, beginnt die stärkere Sonderung der fünf gleichartigen Hirnblasen. IV. Vierte Stufe: Lurche (Amphibia). Mit dieser ältesten Klasse der landbewohnenden Wirbeltiere, die zuerst in der Steinkohlenperiode erscheinen, beginnt die charakteristische Körperbildung der Vierfüßer (Tetrapoda) und eine entsprechende Umbildung des Fischgehirns; sie schreitet weiter fort in ihren permischen Epigonen, den Reptilien, deren älteste Vertreter die Stammreptilien (Tocosauria), die gemeinsamen Stammformen aller Amnioten sind (der Reptilien und Vögel einerseits,

der Säugetiere andererseits). V. bis VIII. Fünfte bis achte Stufe: Säugetiere (Mammalia).

Die Bildungsgeschichte unseres Nervensystems und die damit verknüpfte Stammesgeschichte unserer Seele habe ich in meiner „Anthropogenie" ausführlich behandelt und durch zahlreiche Abbildungen erläutert (VI. Aufl., 24. Vortrag). Ich muß daher hier darauf verweisen sowie auf die Anmerkungen, in denen ich einige der wichtigsten Tatsachen besonders hervorgehoben habe. Dagegen lasse ich hier noch einige Bemerkungen über den letzten und interessantesten Teil derselben folgen, über die Entwicklung der Seele und ihrer Organe innerhalb der Säugetierklasse: ich erinnere dabei besonders daran, daß der monophyletische Ursprung dieser Klasse, die Abstammung aller Säugetiere von einer gemeinsamen Stammform (der Triasperiode), jetzt sicher festgestellt ist.

Seelengeschichte der Säugetiere. Der wichtigste Folgeschluß, welcher sich aus dem monophyletischen Ursprung der Säugetiere ergibt, ist die notwendige Ableitung der Menschenseele aus einer langen Entwicklungsreihe von anderen Mammalienseelen: Eine gewaltige anatomische und physiologische Kluft trennt den Gehirnbau und das davon abhängige Seelenleben der höchsten und der niedersten Säugetiere, und dennoch wird diese tiefe Kluft durch eine lange Reihe von vermittelnden Zwischenstufen vollständig ausgefüllt. Der Zeitraum von mindestens vierzehn (nach anderen Berechnungen mehr als hundert!) Millionen Jahren, welcher seit Beginn der Triasperiode verfloß, genügt aber vollständig, selbst die größten psychologischen Fortschritte zu ermöglichen. Die allgemeinsten Ergebnisse der wichtigen, neuerdings hier tief eingedrungenen Forschungen sind folgende: I. Das Gehirn der Säugetiere unterscheidet sich von demjenigen der übrigen Vertebraten durch gewisse Eigentümlichkeiten, welche allen Gliedern der Klasse gemeinsam sind, vor allem die überwiegende Ausbildung der ersten und vierten

Blase, des Großhirns und Kleinhirns, während die dritte Blase, das Mittelhirn, ganz zurücktritt. II. Trotzdem schließt sich die Hirnbildung der niedersten und ältesten Mammalien (Monotremen, Marsupialien, Prochoriaten) noch eng an diejenige ihrer paläozoischen Vorfahren an, der karbonischen Amphibien (Stegozephalen) und der permischen Reptilien (Tokosaurier). III. Erst während der Tertiärzeit erfolgt die typische volle Ausbildung des Großhirns, welche die jüngeren Säugetiere so auffallend vor den älteren auszeichnet. IV. Die besondere (quantitative und qualitative) Ausbildung des Großhirns, welche den Menschen so hoch erhebt, und welche ihn zu seinen vorzüglichen psychischen Leistungen befähigt, findet sich außerdem nur bei einem Teile der höchst entwickelten Säugetiere der jüngeren Tertiärzeit, vor allem bei den Menschenaffen (Anthropoiden). V. Die Unterschiede, welche im Gehirnbau und Seelenleben des Menschen und der Menschenaffen existieren, sind geringer als die entsprechenden Unterschiede zwischen diesen letzteren und den niederen Primaten (den ältesten Affen und Halbaffen). VI. Demnach muß die historische stufenweise Entwicklung der Menschenseele aus einer langen Kette von höheren und niederen Mammalienseelen als eine fundamentale, durch die vergleichende Anatomie und Ontogenie wissenschaftlich bewiesene Tatsache gelten.

Zehntes Kapitel

BEWUSSTSEIN DER SEELE

Monistische Studien über bewußtes und unbewußtes Seelenleben. Entwicklungsgeschichte und Theorie des Bewußtseins.

Unter allen Äußerungen des Seelenlebens gibt es keine, die so wunderbar erscheint und so verschieden beurteilt wird wie das Bewußtsein. Nicht allein über das eigentliche Wesen dieser Seelentätigkeit und über ihr Verhältnis zum Körper, sondern auch über ihre Verbreitung in der organischen Welt, über ihre Entstehung und Entwicklung stehen sich noch heute, wie seit Jahrtausenden, die widersprechendsten Ansichten gegenüber. Mehr als jede andere psychische Funktion hat das Bewußtsein zu der irrtümlichen Vorstellung eines „immateriellen Seelenwesens" und im Anschluß daran zu dem Aberglauben der „persönlichen Unsterblichkeit" Veranlassung gegeben; viele der schwersten Irrtümer, die unser modernes Kulturleben noch heute beherrschen, sind darauf zurückzuführen. Ich habe daher schon früher das Bewußtsein als das „psychologische Zentralmysterium" bezeichnet; es ist die feste Zitadelle aller mystischen und dualistischen Irrtümer, an deren gewaltigen Wällen alle Angriffe der bestgerüsteten Vernunft zu scheitern drohen. Schon diese Tatsache allein rechtfertigt es, daß wir hier dem Bewußtsein eine besondere kritische Betrachtung von unserem monistischen Standpunkte aus widmen. Wir werden sehen, daß das Bewußtsein nicht mehr und nicht minder wie jede andere Seelentätigkeit eine Natur-

erscheinung ist; gleich allen anderen Naturerscheinungen ist es dem Substanzgesetz unterworfen.

Begriff des Bewußtseins. Schon über den elementaren Begriff dieser Seelentätigkeit, über seinen Inhalt und Umfang, gehen die Ansichten der angesehensten Philosophen und Naturforscher weit auseinander. Vielleicht am besten bezeichnet man den Inhalt des Bewußtseins als innere Anschauung und vergleicht diese einer Spiegelung. Als zwei Hauptbezirke desselben unterscheiden wir das objektive und subjektive Bewußtsein, das Weltbewußtsein und Selbstbewußtsein. Bei weitem der größten Teil aller bewußten Seelentätigkeit betrifft, wie schon Schopenhauer richtig erkannte, das Bewußtsein der Außenwelt, der „anderen Dinge"; dieses Weltbewußtsein umfaßt alle möglichen Erscheinungen der Außenwelt, welche überhaupt unserer Erkenntnis zugänglich sind. Viel beschränkter ist unser Selbstbewußtsein, die innere Spiegelung unserer eigenen gesamten Seelentätigkeit, aller Vorstellungen, Empfindungen und Strebungen oder Willenstätigkeiten.

Viele und angesehene Denker, namentlich unter den Physiologen (z. B. Wundt und Ziehen), halten die Begriffe des Bewußtseins und der psychischen Funktionen für identisch: „alle Seelentätigkeit ist bewußte"; das Gebiet des psychischen Lebens reicht nur so weit als dasjenige des Bewußtseins. Nach unserer Ansicht erweitert diese Definition die Bedeutung des letzteren in ungebührlicher Weise und gibt Veranlassung zu zahlreichen Irrtümern und Mißverständnissen. Wir teilen vielmehr die Ansicht anderer Philosophen (z. B. Romanes, Fritz Schultze, Paulsen), daß auch die unbewußten Vorstellungen, Empfindungen und Strebungen zum Seelenleben gehören; in der Tat ist sogar das Gebiet dieser unbewußten psychischen Aktionen (der Reflextätigkeit usw.) viel ausgedehnter als dasjenige der bewußten. Beide Gebiete stehen übrigens im engsten Zusammenhang und sind durch keine scharfe Grenze getrennt; jederzeit kann uns eine unbewußte Vorstel-

lung plötzlich bewußt werden; wird unsere Aufmerksamkeit darauf durch ein anderes Objekt gefesselt, so kann sie ebenso rasch wieder unserem Bewußtsein völlig entschwinden.

Die einzige Quelle unserer Erkenntnis des Bewußtseins ist dieses selbst; gerade hierin liegt in erster Linie die außerordentliche Schwierigkeit seiner wissenschaftlichen Untersuchung und Deutung. Subjekt und Objekt fallen hier in eins zusammen; das erkennende Subjekt spiegelt sich in seinem eigenen inneren Wesen, welches Objekt der Erkenntnis sein soll. Auf das Bewußtsein anderer Wesen können wir also niemals mit voller objektiver Sicherheit schließen, sondern immer nur durch Vergleichung seiner Seelenzustände mit unseren eigenen. Soweit diese Vergleichung sich nur auf normale Menschen erstreckt, können wir allerdings auf deren Bewußtsein gewisse Schlüsse ziehen, deren Richtigkeit niemand bezweifelt. Aber schon bei abnormen Persönlichkeiten (bei genialen und exzentrischen, stumpfsinnigen und geisteskranken Menschen) sind diese Analogieschlüsse entweder unsicher oder falsch. In noch höherem Grade gilt das, wenn wir das Bewußtsein des Menschen mit demjenigen der Tiere (zunächst der höheren, weiterhin der niederen Tiere) in Vergleich stellen. Da ergeben sich alsbald so große tatsächliche Schwierigkeiten, daß die Ansichten der hervorragendsten Physiologen und Philosophen himmelweit auseinandergehen. Wir wollen hier nur die wichtigsten Anschauungen darüber kurz einander gegenüberstellen.

I. Anthropistische Theorie des Bewußtseins: es ist dem Menschen eigentümlich. Die weit verbreitete Anschauung, daß Bewußtsein und Denken ausschließliches Eigentum des Menschen seien, und daß auch ihm allein eine „unsterbliche Seele" zukomme, ist auf Descartes zurückzuführen (1643). Dieser geistreiche französische Philosoph und Mathematiker (erzogen in einem Jesuitenkollegium!) begründete eine vollkommene Scheidewand zwischen der Seelentätig-

keit des Menschen und der Tiere. Die Seele des Menschen als denkendes, immaterielles Wesen ist nach ihm vom Körper, als ausgedehntem, materiellem Wesen, vollständig getrennt. Trotzdem soll sie an einem Punkte des Gehirns (an der Zirbeldrüse!) mit dem Körper verbunden sein, um hier Einwirkungen der Außenwelt aufzunehmen und ihrerseits auf den Körper auszuüben. Die Tiere dagegen, als nicht denkende Wesen, sollen keine Seele besitzen und reine Automaten sein, kunstvoll gebaute Maschinen, deren Empfinden, Vorstellen und Wollen rein mechanisch zustande kommt und nach physikalischen Gesetzen verläuft. Für die Psychologie des Menschen vertrat demnach Descartes den reinen Dualismus, für diejenige der Tiere den reinen Monismus. Dieser offenkundige Widerspruch bei einem so klaren und scharfsinnigen Denker muß höchst auffallend erscheinen; zur Erklärung desselben darf man wohl mit Recht annehmen, daß er seine wahre Überzeugung verschwieg und deren Erkenntnis den selbständigen Denkern überließ. Als Zögling der Jesuiten war Descartes schon frühzeitig dazu erzogen, wider bessere Einsicht die Wahrheit zu verleugnen; vielleicht fürchtete er auch die Macht der Kirche und ihre Scheiterhaufen. Ohnehin hatte ihm seine skeptische Forderung, daß jedes reine Erkenntnisstreben vom Zweifel am überlieferten Dogma ausgehen müsse, fanatische Anklagen wegen Skeptizismus und Atheismus zugezogen. Die mächtige Wirkung, welche Descartes auf die nachfolgende Philosophie ausübte, war sehr merkwürdig und seiner „doppelten Buchführung" entsprechend. Die Materialisten des siebzehnten und achtzehnten Jahrhunderts beriefen sich für ihre monistische Psychologie auf die kartesianische Theorie von der Tierseele und ihrer mechanischen Maschinentätigkeit. Die Spiritualisten umgekehrt behaupteten, daß ihr Dogma von der Unsterblichkeit der Seele und ihrer Unabhängigkeit vom Körper durch die kartesianische Theorie der Menschenseele unwiderleglich begründet sei. Diese Ansicht ist auch heute

noch im Lager der Theologen und der dualistischen Metaphysiker die herrschende. Die naturwissenschaftliche Anschauung des neunzehnten Jahrhunderts hat sie mit Hilfe der empirischen Fortschritte im Gebiete der physiologischen und vergleichenden Psychologie völlig überwunden.

II. Neurologische Theorie des Bewußtseins: es kommt nur dem Menschen und jenen höheren Tieren zu, welche ein zentralisiertes Nervensystem und Sinnesorgane besitzen. Die Überzeugung, daß ein großer Teil der Tiere — zum mindesten die höheren Säugetiere — ebenso eine denkende Seele und also auch Bewußtsein besitzt wie der Mensch, beherrscht die Kreise der modernen Zoologie, der exakten Physiologie und der monistischen Psychologie. Die großartigen Fortschritte der Neuzeit in mehreren Gebieten der Biologie haben uns übereinstimmend zu der Anerkennung dieser bedeutungsvollen Erkenntnis geführt. Wir beschränken uns bei ihrer Würdigung zunächst auf die höheren Wirbeltiere und vor allem die Säugetiere. Daß die intelligentesten Vertreter dieser höchst entwickelten Vertebraten — allen voran die Affen und Hunde — in ihrer gesamten Seelentätigkeit sich dem Menschen höchst ähnlich verhalten, ist seit Jahrtausenden bekannt und bewundert. Ihre Vorstellungs- und Sinnestätigkeit, ihr Empfinden und Begehren ist dem menschlichen so ähnlich, daß wir keine Beweise dafür anzuführen brauchen. Aber auch die höhere Assozionstätigkeit ihres Gehirns, die Bildung von Urteilen und deren Verbindung zu Schlüssen, das Denken und das Bewußtsein im engeren Sinne sind bei ihnen ähnlich entwickelt wie beim Menschen — nur dem Grade, nicht der Art nach davon verschieden. Überdies lehrt uns die vergleichende Anatomie und Histologie, daß die verwickelte Zusammensetzung des Gehirns (sowohl die feinere als die gröbere Struktur) bei diesen höheren Säugetieren im wesentlichen dieselbe wie beim Menschen ist. Dasselbe zeigt uns die vergleichende Ontogenie bezüglich der Entstehung dieser

Seelenorgane. Die vergleichende Physiologie lehrt, daß die verschiedenen Zustände des Bewußtseins sich bei diesen höchst entwickelten Plazentaltieren ganz ähnlich wie beim Menschen verhalten, und das Experiment beweist, daß sie auch auf äußere Eingriffe ebenso reagieren. Man kann höhere Tiere durch Alkohol, Chloroform, Äther usw. ebenso betäuben und durch geeignete Behandlung ebenso hypnotisieren wie den Menschen. Dagegen ist es nicht möglich, die Grenze scharf zu bestimmen, wo auf den niederen Stufen des Tierlebens das Bewußtsein zuerst als solches erkennbar wird. Die einen Zoologen setzen dieselbe sehr hoch oben an, die anderen sehr tief unten. Darwin, der die verschiedenen Abstufungen des Bewußtseins, der Intelligenz und des Gemüts bei den höheren Tieren sehr genau unterscheidet und durch zunehmende Entwicklung erklärt, weist zugleich darauf hin, wie schwer oder eigentlich wie unmöglich es ist, die ersten Anfänge dieser höchsten Seelentätigkeiten bei den niederen Tieren zu bestimmen. Nach meiner persönlichen Auffassung dünkt mir unter den verschiedenen widersprechenden Theorien am wahrscheinlichsten die Annahme, daß das Zustandekommen des Bewußtseins an die Zentralisation des Nervensystems gebunden ist, die den niederen Tierklassen noch fehlt. Die Anwesenheit eines nervösen Zentralorgans, hoch entwickelte Sinnesorgane und eine weit ausgebildete Assozion der Vorstellungsgruppen scheinen mir erforderlich, um das einheitliche Bewußtsein zu ermöglichen.

III. Animalische Theorie des Bewußtseins: es findet sich bei allen Tieren und nur bei diesen. Hiernach würde ein scharfer Unterschied im Seelenleben der Tiere und Pflanzen bestehen; ein solcher wurde schon von vielen alten Autoren angenommen und von Linné scharf formuliert in seinem grundlegenden „Systema naturae" (1735). Die beiden großen Reiche der organischen Natur unterscheiden sich nach ihm dadurch, daß die Tiere Empfindung und Bewußtsein haben, die Pflanzen nicht. Später hat

besonders Schopenhauer diesen Unterschied scharf betont: „Das Bewußtsein ist uns schlechthin nur als Eigenschaft animaler Wesen bekannt. Auch nachdem es sich durch die ganze Tierreihe, bis zum Menschen und seiner Vernunft, gesteigert hat, bleibt die Bewußtlosigkeit der Pflanze, von der es ausging, noch immer die Grundlage. Die untersten Tiere haben bloß eine Dämmerung desselben." Die Unhaltbarkeit dieser Ansicht wurde schon um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts klar, als man das Seelenleben der niederen Tierstämme, besonders der Zölenteraten (Schwämme und Nesseltiere), näher kennenlernte: echte Tiere, die ebensowenig Spuren von klarem Bewußtsein besitzen wie die meisten Pflanzen. Noch mehr wurde der Unterschied zwischen beiden Reichen verwischt, als man die einzelligen Lebensformen derselben genauer und kritischer untersuchte. Die plasmophagen Urtiere (Protozoa) und die plasmodomen Urpflanzen (Protophyta) zeigen keine durchgreifenden psychologischen Unterschiede, auch nicht in Beziehung auf ihr fragliches Bewußtsein.

IV. Biologische Theorie des Bewußtseins: es ist allen Organismen gemeinsam; es findet sich bei allen Tieren und Pflanzen, während es den anorganischen Naturkörpern (Kristallen usw.) fehlt. Diese Annahme wird gewöhnlich mit der Ansicht verknüpft, daß alle Organismen (im Gegensatze zu den Anorganen) beseelt sind; die drei Begriffe: Leben, Seele und Bewußtsein fließen dann gewöhnlich zusammen. Eine andere Modifikation dieser Anschauung ist, daß diese drei Grunderscheinungen des organischen Lebens zwar unzertrennbar verknüpft sind, daß aber das Bewußtsein nur ein Teil der psychischen Tätigkeit ist, wie diese selbst ein Teil der Lebenstätigkeit. Daß die Pflanzen in demselben Sinne wie die Tiere eine „Seele" besitzen, hat namentlich Fechner sich zu zeigen bemüht, und manche schreiben der Pflanzenseele ein Bewußtsein von ähnlicher Art zu wie der Tierseele. In der Tat sind ja bei sehr

empfindlichen „Sinnpflanzen“ (Mimosa, Drosera, Dionaea) die auffallenden Reizbewegungen der Blätter, bei manchen anderen (Klee und Sauerklee, besonders aber Hedysarum) die anatomen Bewegungen, bei „schlafenden Pflanzen“ (auch vorzugsweise Papilionaceen) die Schlafbewegungen usw. auffallend ähnlich denjenigen vieler niederen Tiere; wer den letzteren Bewußtsein zuschreibt, darf es ganz gewiß auch den ersteren nicht absprechen.

V. Zellulare Theorie des Bewußtseins: es ist eine Lebenseigenschaft jeder Zelle. Die Anwendung der Zellentheorie auf alle Zweige der Biologie verlangt auch ihre Verknüpfung mit der Psychologie. Mit demselben Rechte, mit dem man in der Anatomie und Physiologie die lebendige Zelle aus den „Elementarorganismus“ behandelt und das ganze Verständnis des höheren, vielzelligen Tier- und Pflanzenkörpers daraus ableitet, mit demselben Rechte kann man auch die „Zellseele“ als das psychologische Element betrachten und die zusammengesetzte Seelentätigkeit der höheren Organismen als das Resultat aus dem vereinigten Seelenleben der Zellen, die sie zusammensetzen. Ich habe die Grundzüge dieser Zellularpsychologie schon 1866 in meiner „Generellen Morphologie“ entworfen und sie später weiter ausgeführt in meinem Aufsatz über „Zellseelen und Seelenzellen“. Zum tieferen Eindringen in diese „Elementarpsychologie“ wurde ich durch meine langjährige Beschäftigung mit den einzelligen Lebensformen geführt. Viele von diesen kleinen (meist mikroskopischen) Protisten zeigen ähnliche Äußerungen von Empfindungen und Willen, ähnliche Instinkte und Bewegungen wie höhere Tiere; besonders gilt das von den sehr empfindlichen und lebhaft beweglichen Infusorien. Sowohl in dem Verhalten dieser reizbaren Zellinge gegenüber der Außenwelt wie in vielen anderen Lebensäußerungen derselben (z. B. in dem wunderbaren Gehäusebau der Rhizopoden, der Thalamophoren und Infusorien) könnte man deutliche Spuren bewußter Seelentätigkeit zu erkennen glau-

ben. Wenn man nun die biologische Theorie des Bewußtseins akzeptiert (Nr. IV), und wenn man jede psychische Funktion mit einem Bewußtseinsanteil ausstattet, dann wird man auch jeder selbständigen Protistenzelle Bewußtsein zuschreiben müssen. Die materielle Grundlage desselben wäre dann entweder das ganze Plasma der Zelle oder deren Kern oder ein Teil desselben. In der Psychadentheorie von Fritz Schultze verhält sich das Elementarbewußtsein der Psychade zur einzelnen Zelle ähnlich wie im höheren Tiere und im Menschen das persönliche Bewußtsein zum vielzelligen Organismus der Person. Definitiv widerlegen läßt sich die Annahme, die ich früher vertrat, nicht. Ich muß aber jetzt Max Verworn zustimmen, welcher in seinen ausgezeichneten „Psychophysiologischen Protistenstudien" annimmt, daß wohl sämtlichen Protisten ein entwickeltes „Ichbewußtsein" fehlt, und daß ihre Empfindungen und Bewegungen den Charakter des „Unbewußten" tragen.

VI. Atomistische Theorie des Bewußtseins: es ist eine Elementareigenschaft aller Atome. Unter allen verschiedenen Anschauungen über die Verbreitung des Bewußtseins geht diese atomistische Hypothese am weitesten. Sie ist wohl hauptsächlich der Schwierigkeit entsprungen, welche manche Philosophen und Biologen bei der Frage nach der ersten Entstehung des Bewußtseins empfinden. Diese Erscheinung trägt ja einen so eigenartigen Charakter, daß ihre Ableitung aus anderen psychischen Funktionen höchst bedenklich erscheint; man glaubte daher, dieses Hindernis am leichtesten dadurch zu überwinden, daß man sie als eine Elementareigenschaft aller Materie annahm, gleich der Massenanziehung oder der chemischen Wahlverwandtschaft. Es würde danach so viele Formen des Elementarbewußtseins geben, als es chemische Elemente gibt; jedes Atom Wasserstoff würde sein hydrogenes Bewußtsein haben, jedes Atom Kohlenstoff sein karbonisches Bewußtsein usw. Auch den alten vier Elementen des Empedokles,

deren Mischung durch „Lieben und Hassen" das Werden der Dinge bewirkt, schrieben manche Philosophen Bewußtsein zu.

Ich selbst habe die Hypothese des Atombewußtseins niemals vertreten; ich bin gezwungen, dies hier besonders hervorzuheben, weil E. Du Bois-Reymond mir diese Ansicht fälschlich untergeschoben hat. In der scharfen Polemik, welche derselbe (1880) in seiner Rede über „die sieben Welträtsel" gegen mich führt, bekämpft er meine „verderbliche falsche Naturphilosophie" auf das heftigste und behauptet, ich hätte in meinem Aufsatz über die Perigenesis der Plastidule die „Annahme, daß die Atome einzeln Bewußtsein haben, als metaphysisches Axiom hingestellt". Ich habe vielmehr ausdrücklich betont, daß ich mir die elementaren psychischen Tätigkeiten der Empfindung und des Willens, die man den Atomen zuschreiben kann, unbewußt vorstelle, ebenso unbewußt wie das elementare Gedächtnis, welches ich nach dem Vorgange des ausgezeichneten Physiologen Ewald Hering (1870) als „eine allgemeine Funktion der organisierten Materie" (besser der „lebendigen Substanz") betrachte. Du Bois-Reymond verwechselt hier in auffälliger Weise „Seele" und „Bewußtsein"; ich will dahingestellt sein lassen, ob er diese Konfusion nur aus Versehen begeht. Da er selbst das Bewußtsein für eine transzendente Erscheinung erklärt, einen Teil der anderen Seelenfunktionen (z. B. Sinnestätigkeit) aber nicht, muß ich annehmen, daß er beide Begriffe für verschieden hält. Aus anderen Stellen seiner eleganten Reden geht freilich das Gegenteil hervor, wie denn überhaupt dieser berühmte Rhetor sich gerade in bezug auf wichtige Prinzipienfragen oft auffallend widerspricht. Ich betone hier nochmals, daß für mich das Bewußtsein nur einen Teil der Seelenerscheinungen bildet, die wir am Menschen und den höheren Tieren beobachten, während der weitaus größere Teil derselben unbewußt abläuft.

Soweit auch die verschiedenen Ansichten über die

Natur und die Entstehung des Bewußtseins auseinandergehen, so lassen sich doch alle schließlich — bei klarer und konsequenter logischer Behandlung — auf zwei entgegengesetzte Grundanschauungen zurückführen, auf die transzendente (dualistische) und die physiologische (monistische). Ich selbst habe von jeher diese letztere Auffassung, und zwar im Lichte der Entwicklungslehre, vertreten, und sie wird gegenwärtig von einer großen Anzahl hervorragender Naturforscher geteilt, wenn auch bei weitem nicht von allen. Die erste Ansicht dagegen ist die ältere und die weitaus verbreitertere, sie ist in neuerer Zeit vor allem durch Emil Du Bois-Reymond wieder zu hohem Ansehen gelangt und durch seine berühmte „Ignorabimusrede" zu einem der meistbesprochenen Gegenstände in den modernen „Welträtseldiskussionen" geworden. Bei der außerordentlichen Bedeutung dieser Grundfrage können wir nicht umhin, hier nochmals auf den Kern derselben kurz einzugehen.

In dem berühmten Vortrage „über die Grenzen des Naturerkennens", welche E. Du Bois-Reymond am 14. August 1872 auf der Naturforscherversammlung in Leipzig hielt, stellte derselbe zwei verschiedene „unbedingte Grenzen" unseres Naturerkennens auf, welche der menschliche Geist auch bei vorgeschrittenster Naturerkenntnis niemals überschreiten werde — niemals, wie das oft zitierte Schlußwort des Vortrages ausdrücklich betont: „Ignorabimus!" Das eine absolut unlösbare „Welträtsel" ist der „Zusammenhang von Materie und Kraft" und das eigentliche Wesen dieser fundamentalen Naturerscheinungen; wir werden dieses „Substanzproblem" im zwölften Kapitel eingehend behandeln. Das zweite unübersteigliche Hindernis der Philosophie soll das Problem des Bewußtseins bilden, die Frage: wie unsere Geistestätigkeit aus materiellen Bedingungen, bezüglich Bewegungen zu erklären ist, wie die (der Materie und Kraft zugrunde liegende) „Substanz unter bestimmten Bedingungen empfindet, begehrt und denkt".

Der Kürze halber, und zugleich um das Wesen des Leipziger Vortrages mit einem Schlagworte zu charakterisieren, habe ich dieselbe als „Ignorabimusrede" bezeichnet; es ist dies um so mehr gestattet, als E. Du Bois-Reymond selbst acht Jahre später (in der Rede über die sieben Welträtsel, 1880) den außerordentlichen Erfolg derselben mit berechtigtem Stolze rühmen und dabei sagen konnte: „Die Kritik schlug alle Töne vom freudig zustimmenden Lobe bis zum wegwerfendsten Tadel an, und das Wort ‚Ignorabimus', in welchem meine Untersuchung gipfelt, ward förmlich zu einer Art von naturphilosophischem Schiboleth." Tatsächlich erschollen die lauten „Töne des freudig zustimmenden Lobes" aus den Hörsälen der dualistischen und spiritualistischen Philosophie und besonders aus dem Heerlager der Ecclesia militans (der „schwarzen Internationale"); aber auch alle Spiritisten und alle gläubigen Gemüter, welche durch das „Ignorabimus" die Unsterblichkeit ihrer teuren „Seele" gerettet wähnten, waren davon entzückt. Den „wegwerfendsten Tadel" erfuhr die glänzende Ignorabimusrede dagegen anfänglich nur von seiten weniger Naturforscher und Philosophen, von jenen wenigen, die gleichzeitig über hinreichende naturphilosophische Kenntnisse und über den erforderlichen moralischen Mut verfügten, um den dogmatischen Machtansprüchen des allgewaltigen Sekretärs und Diktators der Berliner Akademie der Wissenschaften entgegenzutreten.

Der merkwürdige Erfolg der Ignorabimusrede (den der Redner selbst später gelegentlich als unberechtigt und übertrieben bezeichnet hat!) erklärt sich aus zwei Gründen, einem äußeren und einem inneren. Äußerlich war dieselbe unzweifelhaft „ein bedeutungsvolles rhetorisches Kunstwerk, eine schöne Predigt von hoher Vollendung der Form und überraschendem Wechsel naturphilosophischer Bilder. Bekanntlich beurteilt aber die Mehrheit eine schöne Predigt nicht nach dem wahren Ideengehalte, sondern nach dem ästhetischen Unterhaltungswerte".

Innerlich analysiert dagegen enthält die Ignorabimusrede das entschiedene Programm des metaphysischen Dualismus; die Welt ist „doppelt unbegreiflich“: einmal die materielle Welt, in welcher „Materie und Kraft“ ihr Wesen treiben; und gegenüber, ganz getrennt, die immaterielle Welt des „Geistes“, in welcher „Denken und Bewußtsein nicht aus materiellen Bedingungen erklärbar“ sind wie bei der ersteren. Es war ganz naturgemäß, daß der herrschende Dualismus und Mystizismus diese Anerkennung der zwei verschiedenen Welten mit Begierde ergriff, um damit die Doppelnatur des Menschen und die Unsterblichkeit der Seele zu beweisen. Der Jubel der Spiritualisten darüber war um so heller und berechtigter, als E. Du Bois-Reymond bis dahin als ein bedeutender prinzipieller Vertreter des wissenschaftlichen Materialismus gegolten hatte; und das war und blieb er auch (trotz seiner „schönen Reden“!), ebenso wie alle anderen sachkundigen, klaren und konsequent denkenden Naturforscher der Gegenwart.

Allerdings hat der Verfasser der Ignorabiumsrede am Schlusse derselben kurz auf die Frage hingewiesen, ob nicht jene beiden gegenüberstehenden „Welträtsel“, das allgemeine Substanzproblem und das besondere Bewußtseinsproblem, zusammenfallen. Er sagt: „Freilich ist diese Vorstellung die einfachste und der vorzuziehen, wonach die Welt doppelt unbegreiflich erscheint. Aber es liegt in der Natur der Dinge, daß wir auch in diesem Punkte nicht zur Klarheit kommen, und alles weitere Reden darüber bleibt müßig.“ — Dieser letzteren Ansicht bin ich von Anfang an entschieden entgegengetreten und habe mich zu zeigen bemüht, daß jene beiden großen Fragen nicht zwei verschiedene Welträtsel sind. „Das neurologische Problem des Bewußtseins ist nur ein besonderer Fall von dem allumfassenden kosmologischen Problem, der Substanzfrage.“

Es ist hier nicht der Ort, um nochmals auf die betreffende Polemik und die sehr umfangreiche dar-

über entstandene Literatur einzugehen. Ich habe schon im Jahre 1874, im Vorwort zur ersten Auflage meiner Anthropogenie, gegen die Ignorabimusrede, ihre dualistischen Prinzipien und ihre metaphysischen Trugschlüsse entschiedenen Protest erhoben, und ich habe denselben ausführlich 1878 begründet in meiner Schrift über „Freie Wissenschaft und freie Lehre" (Leipzig 1908). Auch im „Monismus" habe ich denselben wiederholt berührt. Du Bois-Reymond, welcher dadurch an seiner empfindlichsten Stelle getroffen war, antwortete sehr gereizt in verschiedenen Reden; auch diese sind, wie die meisten seiner vielgelesenen Reden, blendend durch den eleganten französischen Stil und fesselnd durch den Bilderreichtum und die überraschenden Redewendungen. Aber eine wesentliche Förderung der Welterkenntnis liefert ihre oberflächliche Betrachtungsweise nicht. Am wenigsten gilt dies vom Darwinismus, als dessen Anhänger sich der Berliner Physiologe später bedingungsweise bekennt, obgleich er nie das geringste zu seiner Förderung getan hat; seine absprechenden Bemerkungen über das biogenetische Grundgesetz, seine Verwerfung der Stammesgeschichte usw. bekunden hinlänglich, daß derselbe weder mit den empirischen Tatsachen der vergleichenden Morphologie und Entwicklungsgeschichte hinreichend vertraut, noch zu der philosophischen Würdigung ihrer hohen theoretischen Bedeutung befähigt war.

Die eigenartige Naturerscheinung des Bewußtseins ist nicht, wie Du Bois-Reymond und die dualistischen Philosophen behaupten, ein völlig und „durchaus transzendentes Problem", sondern sie ist, wie ich stets konsequent behauptet habe, ein physiologisches Problem und als solches auf die Erscheinungen im Gebiete der Physik und Chemie zurückzuführen. Ich habe dasselbe später noch bestimmter als ein neurologisches Problem bezeichnet, weil ich der Ansicht bin, daß wahres Bewußtsein (Denken und Vernunft) nur bei jenen höheren Tieren zu finden, welche ein zentralisiertes Nervensystem und Sinnesorgane von

einer gewissen Höhe der Ausbildung besitzen. Mit voller Sicherheit läßt sich das für die höheren Wirbeltiere behaupten, und vor allen für die plazentalen Säugetiere, aus deren Stamm das Menschengeschlecht selbst entsprossen ist. Das Bewußtsein der höchst entwickelten Affen, Hunde, Elefanten usw. ist von demjenigen des Menschen nur dem Grade, nicht der Art nach verschieden, und die graduellen Unterschiede im Bewußtsein dieser „vernünftigen" Zottentiere und der niedersten Menschenrassen (Weddas, Australneger, Patagonier) sind geringer als die entsprechenden Unterschiede zwischen letzteren und den höchst entwickelten Vernunftmenschen (Spinoza, Goethe, Lamarck, Darwin, Kant usw.). Das Bewußtsein ist mithin nur ein Teil der höheren Seelentätigkeit und als solche abhängig von der normalen Struktur des betreffenden Seelenorgans, des Gehirns.

Physiologische Beobachtung und Experiment haben seit dreißig Jahren den sicheren Beweis geführt, daß derjenige engere Bezirk des Säugetiergehirns, den man in diesem Sinne als „Sitz" (besser als „Organ") des Bewußtseins bezeichnet, ein Teil des Großhirns ist, und zwar jener spät entstandene „graue Mantel" oder die „Großhirnrinde", welche aus dem konvexen Dorsalteil der primären ersten Hirnblase, des Vorderhirns, sich entwickelt. Aber auch die morphologische Begründung dieser physiologischen Erkenntnis ist den bewunderungswürdigen Fortschritten der mikroskopischen Gehirnanatomie gelungen, welche wir den vervollkommneten Forschungsmethoden der neuesten Zeit verdanken.

Wohl die wichtigste von diesen Erkenntnissen ist die Entdeckung der Denkorgane durch Paul Flechsig in Leipzig; er wies nach, daß in der grauen Rindenzone des Hirnmantels vier Gebiete der zentralen Sinnesorgane oder vier „innere Empfindungssphären" liegen, die Körperfühlsphäre im Scheitellappen, die Riechsphäre im Stirnlappen, die Sehsphäre im Hinterhauptslappen, die Hörsphäre im Schläfenlappen. Zwischen diesen vier „Sinnesherden" liegen die vier

großen „Denkherde" oder Assozionszentren, die realen Organe des Geisteslebens; sie sind jene höchsten Werkzeuge der Seelentätigkeit, welche das Denken und das Bewußtsein vermitteln: vorn das Stirnhirn oder das frontale Assozionszentrum, hinten oben das Scheitelhirn oder parietale Assozionszentrum, hinten unten das Prinzipalhirn oder das „große okzipitotemporale Assozionszentrum" (das wichtigste von allen!) und endlich tief unten, im Innern versteckt, das Inselhirn oder „die Reilsche Insel", das insulare Assozionszentrum. Diese vier Denkherde, durch eigentümliche und höchst verwickelte Nervenstruktur vor den zwischenliegenden Sinnesherden ausgezeichnet, sind die wahren „Denkorgane", die einzigen Organe unseres Bewußtseins. In neuerer Zeit hat Flechsig nachgewiesen, daß in einem Teile derselben sich beim Menschen noch ganz besonders verwickelte Strukturen finden, welche den übrigen Säugetieren fehlen, und welche die Überlegenheit des menschlichen Bewußtseins erklären.

Die bedeutungsvolle Erkenntnis der modernen Physiologie, daß das Großhirn beim Menschen und bei den höheren Säugetieren das Organ des Geisteslebens und des Bewußtseins ist, wird einleuchtend bestätigt durch die Pathologie, durch die Kenntnis seiner Erkrankungen. Wenn die betreffenden Teile der Großhirnrinde durch Krankheit zerstört werden, erlischt ihre Funktion, und zwar läßt sich hier die Lokalisation der Gehirnfunktionen sogar partiell nachweisen. Wenn einzelne Stellen jenes Gebietes erkranken, verschwindet der Teil des Denkens und Bewußtseins, welcher an die betreffende Stelle gebunden ist. Dasselbe Ergebnis liefert das pathologische Experiment; Zerstörung einer solchen bekannten Stelle (z. B. im Sprachzentrum) vernichtet deren Funktion (die Sprache). Übrigens genügt ja der Hinweis auf die bekanntesten alltäglichen Erscheinungen im Gebiete des Bewußtseins, um die völlige Abhängigkeit desselben von den chemischen Veränderungen der Gehirnsubstanz zu beweisen. Viele Genußmittel (Kaffee,

Tee) regen unser Denkvermögen an; andere (Wein, Bier) stimmen unser Gemüt heiter; Moschus und Kampher als „Excitantia" beleben das erlöschende Bewußtsein; Äther und Chloroform betäuben dasselbe usw. Wie wäre das alles möglich, wenn das Bewußtsein ein immaterielles Wesen, unabhängig von jenen anatomisch nachgewiesenen Organen wäre? Und worin besteht das Bewußtsein der „unsterblichen Seele", wenn sie nicht mehr jene Organe besitzt?

Alle diese und andere bekannte Tatsachen beweisen, daß das Bewußtsein beim Menschen — und genau ebenso bei den nächstverwandten Säugetieren — veränderlich ist, und daß seine Tätigkeit jederzeit abgeändert werden kann durch innere Ursachen (Stoffwechsel, Blutkreislauf) und äußere Ursachen (Verletzung des Gehirns, Reizung usw.). Sehr lehrreich sind auch die merkwürdigen Zustände des alternierenden oder doppelten Bewußtseins, welche an einen „Generationswechsel der Vorstellungen" erinnern; derselbe Mensch zeigt an verschiedenen Tagen unter veränderten Umständen ein ganz verschiedenes Bewußtsein; er weiß heute nicht mehr, was er gestern getan hat; gestern konnte er sagen: Ich bin ich: — heute muß er sagen: Ich bin ein anderer. Solche Intermissionen des Bewußtseins können nicht bloß Tage, sondern Monate und Jahre dauern; sie können selbst bleibend werden.

Wie jedermann weiß, ist das neugeborene Kind noch ganz ohne Bewußtsein, und wie Preyer gezeigt hat, entwickelt sich dasselbe erst spät, nachdem das Kind schon lange zu sprechen angefangen hat; es spricht von sich lange Zeit in der dritten Person. Erst in dem bedeutungsvollen Momente, in welchem es zum ersten Male „ich" sagt, in welchem das „Ichgefühl" klar wird, beginnt sein Selbstbewußtsein zu keimen und damit auch der Gegensatz zur Außenwelt. Die schnellen und tiefgreifenden Fortschritte der Erkenntnis, welche das Kind durch den Unterricht der Eltern und der Schule in den ersten zehn

Lebensjahren macht und später langsamer im zweiten Dezennium bis zur vollendeten geistigen Reife, sind eng verknüpft mit unzähligen Fortschritten im Wachstum und in der Entwicklung des Bewußtseins und mit derjenigen seines Organs, des Gehirns. Aber auch wenn der Schüler das „Zeugnis der Reife" erlangt hat, so ist in Wahrheit sein Bewußtsein noch lange nicht reif, und jetzt beginnt erst recht, in vielseitiger Berührung mit der Außenwelt, das „Weltbewußtsein" sich zu entwickeln. Jetzt erst reift im dritten Dezennium jene vollständige Ausbildung des vernünftigen Denkens und damit des Bewußtseins, welche dann bei normaler Entwicklung in den folgenden drei Jahrzehnten ihre reifen Früchte trägt. Gewöhnlich mit Beginn des siebenten Dezenniums (bald früher, bald später) beginnt dann jene langsame und allmähliche Rückbildung der höheren Geistestätigkeit, welche das Greisenalter charakterisiert. Gedächtnis, Rezeptionsfähigkeit und Interesse an speziellen Objekten nehmen mehr und mehr ab; dagegen bleibt die Produktionsfähigkeit, das gereifte Bewußtsein und das philosophische Interesse an allgemeinen Beziehungen oft noch lange erhalten. Die individuelle Entwicklung des Bewußtseins in früher Jugend beweist die allgemeine Geltung des biogenetischen Grundgesetzes; aber auch in späteren Jahren ist dieselbe noch vielfach erkennbar. Jedenfalls überzeugt uns die Ontogenese des Bewußtseins aufs klarste von der Tatsache, daß dasselbe kein „immaterielles Wesen", sondern eine physiologische Funktion des Gehirns ist, und daß es keine Ausnahme vom Substanzgesetze bildet.

Die Tatsache, daß das Bewußtsein, gleich allen anderen Seelentätigkeiten, an die normale Ausbildung bestimmter Organe gebunden ist, und daß sich dasselbe beim Kinde, im Zusammenhang mit diesen Gehirnorganen, allmählich entwickelt, läßt schon von vornherein schließen, daß dasselbe auch innerhalb der Tierreihe sich stufenweise historisch entwickelt hat. So sicher wir aber auch eine solche natürliche

Stammesgeschichte des Bewußtseins im Prinzip behaupten müssen, so wenig sind wir doch leider imstande, tiefer in dieselbe einzudringen und spezielle Hypothesen über dieselbe aufzustellen. Indessen liefert uns die Paläontologie doch einige interessante Anhaltspunkte, die nicht ohne Bedeutung sind. Auffallend ist z. B. die bedeutende quantitative und qualitative Entwicklung des Gehirns der plazentalen Säugetiere innerhalb der Tertiärzeit. An vielen fossilen Schädeln derselben ist die innere Schädelhöhle genau bekannt und liefert uns sichere Aufschlüsse über die Größe und teilweise auch über den Bau des davon umschlossenen Gehirns. Da zeigt sich denn innerhalb einer und derselben Legion (z. B. der Huftiere, der Raubtiere, der Herrentiere) ein gewaltiger Fortschritt von den älteren eozänen und oligozänen zu den jüngeren miozänen und pliozänen Vertretern desselben Stammes; bei den letzteren ist das Gehirn (im Verhältnis zur Körpergröße) 6—8 mal so groß als bei den ersteren.

Auch jene höchste Entwicklungsstufe des Bewußtseins, welche nur der Kulturmensch erreicht, hat sich erst allmählich aus niederen Zuständen entwikkelt, wie wir sie noch heute bei primitiven Naturvölkern antreffen. Das zeigt uns schon die Vergleichung ihrer Sprachen, welche mit derjenigen der Begriffe eng verknüpft ist. Je höher sich beim denkenden Kulturmenschen die Begriffsbildung entwickelt hat, je mehr er fähig wird, aus zahlreichen verschiedenen Einzelheiten die gemeinsamen Merkmale zusammenzufassen und unter allgemeine Begriffe zu bringen, desto gedankenreicher wird seine Sprache, desto klarer und tiefer sein Bewußtsein.

Elftes Kapitel

UNSTERBLICHKEIT DER SEELE

Monistische Studien über Thanatismus und Athanismus. Kosmische und persönliche Unsterblichkeit. Aggregatzustand der Seelensubstanz.

Indem wir uns von der genetischen Betrachtung der Seele zu der großen Frage ihrer „Unsterblichkeit" wenden, betreten wir jenes höchste Gebiet des Aberglaubens, welches gewissermaßen die unzerstörbare Zitadelle aller mystischen und dualistischen Vorstellungskreise bildet. Denn bei dieser Kardinalfrage knüpft sich an die rein philosophischen Vorstellungen mehr als bei jedem anderen Problem das egoistische Interesse der menschlichen Person, welche um jeden Preis ihre individuelle Fortdauer über den Tod hinaus garantiert haben will. Dieses „höhere Gemütsbedürfnis" ist so mächtig, daß es alle logischen Schlüsse der kritischen Vernunft über den Haufen wirft. Bewußt oder unbewußt werden bei den meisten Menschen alle übrigen allgemeinen Ansichten, also auch die ganze Weltanschauung, von dem Dogma der persönlichen Unsterblichkeit beeinflußt, und an diesen theoretischen Irrtum knüpfen sich praktische Folgerungen von weitestreichender Wirkung. Es wird daher unsere Aufgabe sein, alle Seiten dieses wichtigen Dogmas kritisch zu prüfen und seine Unhaltbarkeit gegenüber den empirischen Erkenntnissen der modernen Biologie nachzuweisen.

Um einen kurzen und bequemen Ausdruck für die beiden entgegengesetzten Grundanschauungen über die Unsterblichkeitsfrage zu haben, bezeichnen wir

den Glauben an die „persönliche Unsterblichkeit des Menschen" als Athanismus (abgeleitet von Athanes oder Athanatos = unsterblich). Dagegen nennen wir Thanatismus (abgeleitet von Thanatos = Tod) die Überzeugung, daß mit dem Tode des Menschen nicht nur alle übrigen physiologischen Lebenstätigkeiten erlöschen, sondern auch die „Seele" verschwindet, d. h. jene Summe von Gehirnfunktionen, welche der psychische Dualismus als ein eigenes „Wesen", unabhängig von den übrigen Lebensäußerungen des lebendigen Körpers, betrachtet.

Indem wir hier das physiologische Problem des Todes berühren, betonen wir nochmals den individuellen Charakter dieser organischen Naturerscheinung. Wir verstehen unter Tod ausschließlich das definitive Aufhören der Lebenstätigkeit des organischen Individuums, gleichviel welcher Kategorie oder Stufenfolge der Individualität das betreffende Einzelwesen angehört. Der Mensch ist tot, wenn seine Person stirbt, gleichviel, ob er gar keine Nachkommenschaft hinterlassen hat, oder ob er Kinder erzeugt hat, deren Nachkommen sich durch viele Generationen fruchtbar fortpflanzen. Man sagt ja in gewissem Sinne, daß der „Geist" großer Männer (z. B. in einer Dynastie hervorragender Herrscher, in einer Familie talentvoller Künstler) durch Generationen fortlebt; und ebenso sagt man, daß die „Seele" ausgezeichneter Frauen oft in den Kindern und Kindeskindern sich forterhält. Allein in diesen Fällen handelt es sich stets um verwickelte Vorgänge der Vererbung, bei welchen eine abgelöste mikroskopische Zelle (die Spermazelle des Vaters, die Eizelle der Mutter) gewisse Eigenschaften der Substanz auf die Nachkommen überträgt. Die einzelnen Personen, welche jene Geschlechtszellen zu Tausenden produzieren, bleiben trotzdem sterblich, und mit ihrem Tode erlischt ihre individuelle Seelentätigkeit ebenso wie jede andere physiologische Funktion.

Neuerdings ist von mehreren namhaften Zoologen — am eingehendsten 1882 von Weismann — die An-

sicht verteidigt worden, daß nur die niedersten einzelligen Organismen, die Protisten, unsterblich seien, im Gegensatze zu allen vielzelligen Tieren und Pflanzen, deren Körper aus Geweben zusammengesetzt ist. Besonders wurde diese seltsame Auffassung dadurch begründet, daß die meisten Protisten sich vorwiegend auf ungeschlechtlichem Wege vermehren, durch Teilung oder Sporenbildung. Dabei zerfällt der ganze Körper des einzelligen Organismus in zwei oder mehr gleichwertige Stücke (Tochterzellen), und jedes dieser Stücke ergänzt sich wieder durch Wachstum, bis es der Mutterzelle an Größe und Form gleich geworden ist. Allein durch den Teilungsprozeß selbst ist ja bereits die Individualität des einzelligen Organismus vernichtet, ebenso die physiologische wie die morphologische Einheit. Der Begriff des Individuums selbst, des „Unteilbaren", widerlegt logisch die Auffassung von Weismann; denn er bedeutet ja eine Einheit, die man nicht teilen kann, ohne ihr Wesen aufzuheben. In diesem Sinne sind die einzelligen Urpflanzen (Protophyta) und die einzelligen Urtiere (Protozoa) zeitlebens ebenso Bionten oder physiologische Individuen, wie die vielzelligen, gewebebildenden Pflanzen und Tiere. Auch bei den letzteren kommt ungeschlechtliche Fortpflanzung durch einfache Teilung vor (z. B. bei manchen Nesseltieren, Korallen, Medusen u. a.); das Muttertier, aus dessen Teilung die beiden Tochtertiere hervorgehen, hat auch hier mit der Trennung aufgehört zu existieren. Weismann behauptet: „Es gibt keine Individuen und keine Generationen bei den Protozoen im Sinne der Metazoen." Ich muß diesen Satz entschieden bestreiten. Da ich selbst zuerst (1872) den Begriff der Metazoen aufgestellt und diese vielzelligen, gewebebildenden Tiere den einzelligen Protozoen (Infusorien, Rhizopoden usw.) gegenübergestellt habe, da ich selbst ferner zuerst den prinzipiellen Unterschied in der Entwicklung beider (dort aus Keimblättern, hier nicht) begründet habe, muß ich um so mehr betonen, daß ich die Protozoen im physiologischen (also auch

im psychologischen) Sinne ebenso für sterblich halte wie die Metazoen; unsterblich ist in beiden Gruppen weder der Leib noch die Seele. Die übrigen irrtümlichen Folgerungen Weismanns sind bereits (1894) durch Moebius widerlegt worden, der mit Recht hervorhebt, daß „alles in der Welt periodisch geschieht", und daß es „keine Quelle gibt, aus welcher unsterbliche organische Individuen hätten entspringen können".

Wenn man den Begriff der Unsterblichkeit ganz allgemein auffaßt und auf die Gesamtheit der erkennbaren Natur ausdehnt, so gewinnt er wissenschaftliche Bedeutung; er erscheint dann der monistischen Philosophie nicht nur annehmbar, sondern selbstverständlich. Denn die These von der Unzerstörbarkeit und ewigen Dauer alles Seienden fällt dann zusammen mit unserem höchsten Naturgesetz, dem Substanzgesetz (12. Kapitel). Da wir diese kosmische Unsterblichkeit später, bei Begründung der Lehre von der Erhaltung der Kraft und des Stoffes, ausführlich erörtern werden, halten wir uns nicht weiter auf. Vielmehr wenden wir uns sogleich zur Kritik jenes „Unsterblichkeitsglaubens", der gewöhnlich allein unter diesem Begriffe verstanden wird, der Immortalität der persönlichen Seele. Wir untersuchen zunächst die Verbreitung und Entstehung dieser mystischen und dualistischen Vorstellung und betonen dabei besonders die weite Verbreitung ihres Gegenteils, des monistischen, empirisch begründeten Thanatismus. Ich unterscheide hier als zwei wesentlich verschiedene Erscheinungen desselben den primären und den sekundären Thanatismus; bei ersterem ist der Mangel des Unsterblichkeitsdogmas ein ursprünglicher (bei primitiven Naturvölkern); der sekundäre Thanatismus dagegen ist das späte Erzeugnis vernunftgemäßer Naturerkenntnis bei hochentwickelten Kulturvölkern.

In vielen philosophischen und besonders theologischen Schriften lesen wir noch heute die Behauptung, daß der Glaube an die persönliche Unsterblich-

keit der menschlichen Seele allen Menschen — oder doch allen „vernünftigen Menschen" — ursprünglich gemeinsam ist. Das ist falsch. Dieses Dogma ist weder eine ursprüngliche Vorstellung der menschlichen Vernunft, noch hat es jemals allgemeine Verbreitung gehabt. In dieser Beziehung ist vor allem wichtig die sichere, erst neuerdings durch die vergleichende Ethnologie festgestellte Tatsache, daß mehrere Naturvölker der ältesten und primitivsten Stufe ebensowenig von einer Unsterblichkeit als von einem Gotte irgendeine Vorstellung haben. Das gilt namentlich von den Weddas auf Ceylon, jenen primitiven Pigmäen, die wir auf Grund der ausgezeichneten Forschungen der Herren Sarasin für einen Überrest der ältesten indischen „Urmenschen" halten; ferner von mehreren ältesten Stämmen der nächstverwandten Dravidas, von den indischen Seelongs und einigen Stämmen der Australneger. Ebenso kennen mehrere der primitivsten Urvölker der amerikanischen Rasse, im inneren Brasilien, am oberen Amazonenstrom usw., weder Götter noch Unsterblichkeit. Dieser primäre Mangel des Unsterblichkeits- und Gottesglaubens ist eine wichtige Tatsache; er ist selbstverständlich wohl zu unterscheiden von dem sekundären Mangel desselben, welchen erst der höchst entwickelte Kulturmensch auf Grund kritisch-philosophischer Studien spät und mühsam gewonnen hat.

Im Gegensatz zu dem primären Thanatismus, der sicher bei den ältesten Urmenschen ursprünglich bestand und immer eine weite Verbreitung besaß, ist der sekundäre Mangel des Immortalitätsglaubens erst spät entstanden; er ist erst die reife Frucht eingehenden Nachdenkens über „Leben und Tod", also ein Produkt echter und unabhängiger philosophischer Reflexion. Als solcher tritt er uns schon im sechsten Jahrhundert vor Christus bei einem Teile der jonischen Naturphilosophen entgegen, später bei den Gründern der alten materialistischen Philosophie, bei Demokritos und Empedokles, aber auch bei Simonides und Epikur, bei Seneca und Plinius, am

meisten durchgebildet bei Lucretius Carus. Als dann nach dem Untergange des klassischen Altertums das Christentum sich ausbreitete, gewann mit ihm der Athanismus, als einer seiner wichtigsten Glaubensartikel, die höchste Bedeutung.

Während der langen Geistesnacht des christlichen Mittelalters wagte begreiflicherweise nur selten ein kühner Freidenker seine abweichende Überzeugung zu äußern; die Beispiele von Galilei, von Giordano Bruno und anderen unabhängigen Philosophen, welche von den „Nachfolgern Christi" der Tortur und dem Scheiterhaufen überliefert wurden, schreckten genügend jedes freie Bekenntnis ab. Dieses wurde erst wieder möglich, nachdem die Reformation und die Renaissance die Allmacht des Papismus gebrochen hatten. Die Geschichte der neueren Philosophie zeigt die mannigfaltigen Wege, auf denen die gereifte menschliche Vernunft dem Aberglauben der Unsterblichkeit zu entrinnen versuchte. Immerhin verlieh demselben trotzdem die enge Verknüpfung mit dem christlichen Dogma auch in den freieren protestantischen Kreisen solche Macht, daß selbst die meisten überzeugten Freidenker ihre Meinung still für sich behielten. Nur selten wagten einzelne hervorragende Männer, ihre Überzeugung von der Unmöglichkeit der Seelenfortdauer nach dem Tode frei zu bekennen. Besonders geschah dies in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts in Frankreich von Voltaire, Danton, Mirabeau u. a., ferner von den Hauptvertretern des damaligen Materialismus, Holbach, Lamettrie u. a. Dieselbe Überzeugung vertrat auch der geistreiche Freund der letzteren, der größte der Hohenzollernfürsten, der monistische „Philosoph von Sanssouci". Was würde Friedrich der Große, dieser „gekrönte Thanatist und Atheist", sagen, wenn er heute seine monistischen Überzeugungen mit denjenigen seiner Nachfolger vergleichen könnte!

Unter den denkenden Ärzten ist die Überzeugung, daß mit dem Tode des Menschen auch die Existenz

seiner Seele aufhöre, wohl seit Jahrhunderten sehr verbreitet gewesen; aber auch sie hüteten sich meistens wohl, dieselbe auszusprechen. Auch blieb immerhin noch im achtzehnten Jahrhundert die empirische Kenntnis des Gehirns so unvollkommen, daß die „Seele" als rätselhafter Bewohner desselben ihre freie Existenz fortfristen konnte. Endgültig beseitigt wurde sie erst durch die Riesenfortschritte der Biologie im neunzehnten Jahrhundert und besonders in dessen zweiter Hälfte. Die Begründung der Deszendenztheorie und der Zellentheorie, die überraschenden Entdeckungen der Ontogenie und der Experimentalphysiologie, vor allem aber die bewundernswürdigen Fortschritte der mikroskopischen Gehirnanatomie entzogen dem Athanismus allmählich jeden Boden, so daß jetzt nur selten ein sachkundiger und ehrlicher Biologe noch für die Unsterblichkeit der Seele eintritt. Die monistischen Philosophen des neunzehnten Jahrhunderts (Strauß, Feuerbach, Büchner, Moleschott, Rau, Spencer usw.) waren sämtlich überzeugte Thanatisten.

Die weiteste Verbreitung und die höchste Bedeutung hat das Dogma der persönlichen Unsterblichkeit erst durch seine innige Verbindung mit den Glaubenslehren des Christentums gefunden; und diese hat auch zu der irrtümlichen, heute noch sehr verbreiteten Ansicht geführt, daß dasselbe überhaupt einen wesentlichen Grundbestandteil jeder geläuterten Religion bilde. Das ist durchaus nicht der Fall! Der Glaube an die Unsterblichkeit der Seele fehlt vollständig den meisten höher entwickelten orientalischen Religionen; er fehlt dem Buddhismus, der heute noch über 30 Prozent der gesamten menschlichen Bevölkerung der Erde beherrscht; er fehlt ebenso der alten Volksreligion der Chinesen wie der reformierten, später an deren Stelle getretenen Religion des Confucius; und, was das Wichtigste ist, er fehlt der älteren und reineren jüdischen Religion; weder in den fünf Büchern Moses' noch in jenen älteren Schriften des Alten Testamentes, welche vor

dem babylonischen Exil geschrieben wurden, ist die Lehre von der individuellen Fortdauer nach dem Tode zu finden.

Die mystische Vorstellung, daß die Seele des Menschen nach seinem Tode fortdauere und unsterblich weiterlebe, ist sicher wiederholt (polyphyletisch) entstanden. Sie fehlte dem ältesten, schon mit Sprache begabten Urmenschen (dem Homo primigenius) gewiß ebenso wie seinen Vorfahren, dem Pithecanthropus und Prothylobates, und wie seinen modernen, wenig entwickelten Nachkommen, den Weddas von Ceylon, den Seelongs von Indien und anderen zerstreut wohnenden Naturvölkern. Erst bei zunehmender Vernunft, bei eingehenderem Nachdenken über Leben und Tod, über Schlaf und Traum, entwickelten sich bei verschiedenen älteren Menschenrassen — unabhängig voneinander — mystische Vorstellungen über die dualistische Komposition unseres Organismus. Sehr verschiedene Motive werden bei diesem polyphyletischen Vorgange zusammengewirkt haben: Ahnenkultus, Verwandtenliebe, Lebenslust und Wunsch der Lebensverlängerung, Hoffnung auf bessere Lebensverhältnisse im Jenseits, Hoffnung auf Belohnung der guten und Bestrafung der schlechten Taten usw. Die vergleichende Psychologie hat uns neuerdings eine große Anzahl von sehr verschiedenen derartigen Glaubensdichtungen kennen gelehrt; großenteils hängen dieselben eng zusammen mit den ältesten Formen des Gottesglaubens und der Religion überhaupt. In den meisten modernen Religionen ist der Athanismus eng verknüpft mit dem Theismus, und die materialistische Vorstellung, welche sich die meisten Gläubigen von ihrem „persönlichen Gott" bilden, übertragen sie auf ihre „unsterbliche Seele". Das gilt vor allem von der herrschenden Weltreligion der modernen Kulturvölker, vom Christentum.

Wie allgemein bekannt, hat das Dogma von der Unsterblichkeit der Seele in der christlichen Religion schon lange diejenige feste Form angenommen, welche sich in dem Glaubensartikel ausspricht: „Ich

glaube an die Auferstehung des Fleisches und ein ewiges Leben." Wie am Osterfest Christus selbst von den Toten auferstanden ist und nun in Ewigkeit als „Gottes Sohn, sitzend zur rechten Hand Gottes", gedacht wird, versinnlichen uns unzählige Bilder und Legenden. In gleicher Weise wird auch der Mensch „am jüngsten Tage auferstehen" und seinen Lohn für die Führung seines einstigen Erdenlebens empfangen. Dieser ganze christliche Vorstellungskreis ist durch und durch materialistisch und anthropistisch; er erhebt sich nicht viel über die entsprechenden rohen Vorstellungen vieler niederen Naturvölker. Daß die „Auferstehung des Fleisches" unmöglich ist, weiß eigentlich jeder, der einige Kenntnisse in Anatomie und Physiologie besitzt. Die Auferstehung Christi, welche von Millionen gläubiger Christen an jedem Osterfeste gefeiert wird, ist ebenso ein reiner Mythus wie die „Auferweckung von den Toten", welche derselbe mehrfach ausgeführt haben soll. Für die reine Vernunft sind diese mystischen Glaubensdichtungen ebenso unannehmbar wie die damit verknüpfte Hypothese eines „ewigen Lebens".

Die phantastischen Vorstellungen, welche die christliche Kirche über die ewige Fortdauer der unsterblichen Seele nach dem Tode des Leibes lehrt, sind ebenso rein materialistisch wie das damit verknüpfte Dogma von der „Auferstehung des Fleisches". Sehr richtig bemerkt in dieser Beziehung Savage in seinem interessanten Werke „Die Religion im Lichte der Darwinschen Lehre" (1886): „Eine der stehenden Anklagen der Kirche gegen die Wissenschaft lautet, daß letztere materialistisch sei. Ich möchte im Vorbeigehen darauf aufmerksam machen, daß die ganze kirchliche Vorstellung vom zukünftigen Leben von jeher und noch jetzt der reinste Materialismus war und ist. Der materielle Leib soll auferstehen und in einem materiellen Himmel wohnen." Um sich hiervon zu überzeugen, braucht man nur unbefangen eine der unzähligen Predigten oder auch der phrasenreichen, neuerdings sehr beliebten Tischreden zu lesen,

in denen die Herrlichkeit des ewigen Lebens als höchstes Gut des Christen und der Glaube daran als Grundlage der Sittenlehre gepriesen wird. Da erwarten den frommen spiritualistischen Gläubigen im „Paradiese" alle Freuden des hochentwickelten geselligen Kulturlebens, während die gottlosen Materialisten vom „liebenden Vater" durch ewige Höllenqualen gemartert werden. Auf zahlreichen Bildern berühmter Maler sind diese Dichtungen sinnlich dargestellt.

Gegenüber dem materialistischen Athanismus, welcher in der christlichen und mohammedanischen Kirche herrschend ist, vertritt scheinbar eine reinere und höhere Glaubensform der metaphysische Athanismus, wie ihn die meisten dualistischen und spiritualistischen Philosophen lehren. Als der bedeutendste Begründer desselben ist Plato zu betrachten; er lehrte schon im vierten Jahrhundert vor Christus jenen vollkommenen Dualismus zwischen Leib und Seele, welcher dann in der christlichen Glaubenslehre zu einem der theoretisch wichtigsten und praktisch wirkungsvollsten Artikel wurde. Der Leib ist sterblich, materiell, physisch; die Seele ist unsterblich, immateriell, metaphysisch. Beide sind nur während des individuellen Lebens vorübergehend verbunden. Da Plato ein ewiges Leben der autonomen Seele sowohl vor als nach dieser zeitweiligen Verbindung annimmt, ist er auch Anhänger der „Seelenwanderung"; die Seelen existierten als solche, als „ewige Ideen", schon bevor sie in den menschlichen Körper eintraten. Nachdem sie denselben verlassen, suchen sie sich als Wohnort einen anderen Körper aus, der ihrer Beschaffenheit am meisten angemessen ist; die Seelen von grausamen Tyrannen schlüpfen in den Körper von Wölfen und Geiern, diejenigen von tugendhaften Arbeitern in den Leib von Bienen und Ameisen usw. Die kindlichen und naiven Anschauungen dieser platonischen Seelenlehre liegen auf der Hand; bei weiterem Eindringen erscheinen sie völlig unvereinbar mit den sichersten psychologischen Er-

kenntnissen, welche wir der modernen Anatomie und Physiologie, der fortgeschrittenen Histologie und Ontogenie verdanken; wir erwähnen sie hier nur, weil sie trotz ihrer Absurdität den größten kulturhistorischen Einfluß erlangten. Denn einerseits knüpfte an die platonische Seelenlehre die Mystik der Neuplatoniker an, welche in das Christentum Eingang gewann; andererseits wurde sie später zu einem Hauptpfeiler der spiritualistischen und idealistischen Philosophie. Die platonische „Idee" verwandelte sich später in den Begriff der Seelensubstanz, die allerdings ebenso unfaßbar und metaphysisch ist, aber doch oft einen physikalischen Anschein gewann.

Die Auffassung der Seele als „Substanz" ist bei vielen Psychologen sehr unklar; bald wird dieselbe in abstraktem und idealistischem Sinne als ein „immaterielles Wesen" von ganz eigentümlicher Art betrachtet, bald in konkretem und realistischem Sinne, bald als ein unklares Mittelding zwischen beiden. Halten wir an dem monistischen Substanzbegriffe fest, wie wir ihn (im 12. Kapitel) als einfachste Grundlage unserer gesamten Weltanschauung entwickeln, so ist in demselben Energie und Materie untrennbar verbunden. Dann müssen wir an der „Seelensubstanz" die eigentliche, uns allein bekannte psychische Energie unterscheiden (Empfinden, Vorstellen, Wollen) und die psychische Materie, durch welche allein dieselbe zur Wirkung gelangen kann, also das lebendige Plasma. Bei den höheren Tieren bildet dann der „Seelenstoff" einen Teil des Nervensystems bei den niederen, nervenlosen Tieren und den Pflanzen einen Teil ihres vielzelligen Plasmakörpers, bei den einzelligen Protisten einen Teil ihres plasmatischen Zellenkörpers. Somit kommen wir wieder auf die Seelenorgane und gelangen zu der naturgemäßen Erkenntnis, daß diese materiellen Organe für die Seelentätigkeit unentbehrlich sind; die Seele selbst aber ist aktuell, ist die Summe ihrer physiologischen Funktionen.

Ganz anders gestaltet sich der Begriff der spezifi-

schen Seelensubstanz bei jenen dualistischen Philosophen, welche eine solche annehmen. Die unsterbliche „Seele" soll dann zwar materiell sein, aber doch unsichtbar und ganz verschieden von dem sichtbaren Körper, in welchem sie wohnt. Die Unsichtbarkeit der Seele wird dabei als sehr wesentliches Attribut derselben betrachtet. Einige vergleichen dabei die Seele mit dem Äther und betrachten sie gleich diesem als einen äußerst feinen und leichten, höchst beweglichen Stoff und ein imponderables Agens, welches überall zwischen den wägbaren Teilchen des lebendigen Organismus schwebt. Andere hingegen vergleichen die Seele mit dem wehenden Winde und schreiben ihr also einen gasförmigen Zustand zu; dieser Vergleich ist ja auch derjenige, welcher zuerst bei den Naturvölkern zu der später so allgemein gewordenen dualistischen Auffassung führte. Wenn der Mensch starb, blieb der Körper als Leiche zurück; die unsterbliche Seele aber „entfloh aus demselben mit dem letzten Atemzuge".

Die Vergleichung der menschlichen Seele mit dem physikalischen Äther als qualitativ ähnlichem Gebilde hat in neuerer Zeit eine konkretere Gestalt gewonnen durch die großartigen Fortschritte der Optik und der Elektrik (besonders seit Heinrich Hertz, 1888). Denn diese haben uns mit der Energie des Äthers bekannt gemacht und damit zugleich gewisse Schlüsse auf die materielle Natur dieses raumerfüllenden Wesens gestattet. Da ich diese wichtigen Verhältnisse später (im 12. Kapitel) besprechen werde, will ich mich hier nicht weiter dabei aufhalten, sondern nur kurz darauf hinweisen, daß dadurch die Annahme einer Ätherseele vollkommen unhaltbar geworden ist. Eine solche „ätherische Seele", d.h. eine Seelensubstanz, welche dem physikalischen Äther ähnlich ist und gleich ihm zwischen den wägbaren Teilchen des lebendigen Plasma oder den Gehirnmolekülen schwebt, kann unmöglich individuelles Seelenleben hervorbringen. Weder die mystischen Anschauungen, welche darüber um die Mitte des neunzehn-

ten Jahrhunderts lebhaft diskutiert wurden, noch die Versuche des unklaren modernen Neovitalismus, die mystische „Lebenskraft" mit dem physikalischen Äther in Beziehung zu setzen, sind heute mehr der Widerlegung bedürftig.

Viel allgemeiner verbreitet und auch heute noch in hohem Ansehen steht jene Anschauung, welche der Seelensubstanz eine gasförmige Beschaffenheit zuschreibt. Uralt ist die Vergleichung des menschlichen Atemzuges mit dem wehenden Windhauche; beide wurden ursprünglich für identisch gehalten und mit demselben Namen belegt. Anemos und Psyche der Griechen, Anima und Spiritus der Römer sind ursprünglich Bezeichnungen für den Lufthauch des Windes; sie wurden von diesem auf den Atemhauch des Menschen übertragen. Später wurde dann dieser „lebendige Odem" mit der „Lebenskraft" identifiziert und zuletzt als das Wesen der Seele selbst angesehen oder in engerem Sinne als deren höchste Äußerung, der „Geist". Davon leitete dann weiterhin wieder die Phantasie die mystische Vorstellung der individuellen Geister ab, der „Gespenster" („Spirits"); auch diese werden ja heute noch meistens als „luftförmige Wesen" — aber begabt mit physiologischen Funktionen des Organismus! — vorgestellt; in manchen berühmten Spiritistenkreisen werden dieselben freilich trotzdem photographiert!

Der Experimentalphysik ist es in den letzten Dezennien des neunzehnten Jahrhunderts gelungen, alle gasförmigen Körper in den tropfbarflüssigen — und die meisten auch in den festen — Aggregatzustand überzuführen. Es bedarf dazu weiter nichts als geeigneter Apparate, welche unter sehr hohem Druck und bei sehr niederer Temperatur die Gase sehr stark komprimieren. Nicht allein die luftförmigen Elemente, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, sondern auch zusammengesetzte Gase (Kohlensäure) und Gasgemenge (atmosphärische Luft) sind so aus dem luftförmigen in den flüssigen Zustand versetzt wor-

den. Dadurch sind aber jene unsichtbaren Körper für jedermann sichtbar und in gewissem Sinne „handgreiflich" geworden. Mit dieser Änderung der Dichtigkeit ist der mystische Nimbus verschwunden, welcher früher das Wesen der Gase in der gemeinen Anschauung verschleierte, als unsichtbare Körper, die doch sichtbare Wirkungen ausüben Wenn nun die Seelensubstanz wirklich, wie viele „Gebildete" noch heute glauben, gasförmig wäre, so müßte man auch imstande sein, sie durch Anwendung von hohem Druck und sehr niederer Temperatur in den flüssigen Zustand überzuführen. Man könnte dann die Seele, welche im Momente des Todes „ausgehaucht" wird, auffangen, unter sehr hohem Druck bei niederer Temperatur kondensieren und in einer Gasflasche als „unsterbliche Flüssigkeit" aufbewahren (Fluidum animae immortale). Durch weitere Abkühlung und Kondensation müßte es dann auch gelingen, die flüssige Seele in einen festen Zustand überzuführen („Seelenschnee"). Bis jetzt ist das Experiment noch nicht gelungen.

Wenn der Athanismus wahr wäre, wenn wirklich die „Seele" des Menschen in alle Ewigkeit fortlebte, so müßte man ganz dasselbe auch für die Seele der höheren Tiere behaupten, mindestens für diejenige der nächststehenden Säugetiere (Affen, Hunde usw.). Denn der Mensch zeichnet sich vor diesen letzteren nicht durch eine besondere neue Art oder eine eigentümliche, nur ihm zukommende Funktion der Psyche aus, sondern lediglich durch einen höheren Grad der psychischen Tätigkeit, durch eine vollkommenere Stufe ihrer Entwicklung. Besonders ist bei vielen Menschen (aber durchaus nicht bei allen!) das Bewußtsein höher entwickelt als bei den Tieren, die Fähigkeiten der Ideenassozion, des Denkens und der Vernunft. Indessen ist dieser Unterschied bei weitem nicht so groß, als man gewöhnlich annimmt, und er ist in jeder Beziehung viel geringer als der entsprechende Unterschied zwischen den höheren und niederen Tierseelen oder selbst als der Unterschied

zwischen den höchsten und tiefsten Stufen der Menschenseele. Wenn man also der letzteren „persönliche Unsterblichkeit" zuschreibt, so muß man sie auch den höheren Tieren mit gleichem Rechte zugestehen.

Diese Überzeugung von der individuellen Unsterblichkeit der Tiere ist denn auch ganz naturgemäß bei vielen Völkern alter und neuer Zeit zu finden, aber auch jetzt noch bei vielen denkenden Menschen, welche für sich selbst ein „ewiges Leben" in Anspruch nehmen und gleichzeitig eine gründliche empirische Kenntnis des Seelenlebens der Tiere besitzen. Ich kannte einen alten Oberförster, der, frühzeitig verwitwet und kinderlos, mehr als dreißig Jahre einsam in einem herrlichen Walde in Ostpreußen gelebt hatte. Seinen einzigen Umgang bildeten einige Dienstleute, mit denen er nur die nötigsten Worte wechselte, und eine große Meute der verschiedensten Hunde, mit denen er im innigsten Seelenverkehr lebte. Durch vieljährige Erziehung und Dressur derselben hatte sich dieser feinsinnige Beobachter und Naturfreund tief in die individuelle Psyche seiner Hunde eingelebt, und er war von deren persönlicher Unsterblichkeit ebenso fest überzeugt wie von seiner eigenen. Einzelne seiner intelligentesten Hunde standen nach seinem objektiven Vergleiche auf einer höheren psychischen Stufe als seine alte, stumpfsinnige Magd und der rohe, einfältige Knecht. Jeder unbefangene Beobachter, der jahrelang das bewußte und intelligente Seelenleben ausgezeichneter Hunde studiert, der aufmerksam die physiologischen Vorgänge ihres Denkens, Urteilens, Schließens verfolgt hat, wird zugeben müssen, daß sie mit gleichem Rechte die „Unsterblichkeit" für sich in Anspruch nehmen können wie der Mensch.

Die Gründe, welche man seit zweitausend Jahren für die Unsterblichkeit der Seele anführt, und welche auch heute noch dafür geltend gemacht werden, entspringen zum größten Teile nicht dem Streben nach Erkenntnis der Wahrheit, sondern vielmehr dem so-

genannten „Bedürfnis des Gemütes", d. h. dem Phantasieleben und der Dichtung. Um mit Kant zu reden, ist die Unsterblichkeit der Seele nicht ein Erkenntnisobjekt der reinen Vernunft, sondern ein „Postulat der praktischen Vernunft". Diese letztere und die mit ihr zusammenhängenden „Bedürfnisse des Gemütes, der moralischen Erziehung" usw. müssen wir aber ganz aus dem Spiele lassen, wenn wir ehrlich und unbefangen zur reinen Erkenntnis der Wahrheit gelangen wollen; denn diese ist einzig und allein durch empirisch begründete und logisch klare Schlüsse der reinen Vernunft möglich. Es gilt also hier vom Athanismus dasselbe wie vom Theismus: beide sind nur Gegenstände der mystischen Dichtung, des transzendenten „Glaubens", nicht der vernünftig schließenden und auf Erfahrung gestützten Wissenschaft.

Wollten wir alle die einzelnen Gründe analysieren, welche für den Unsterblichkeitsglauben geltend gemacht worden sind, so würde sich ergeben, daß nicht ein einziger derselben wirklich wissenschaftlich ist; kein einziger verträgt sich mit den klaren Erkenntnissen, welche wir durch die physiologische Psychologie und die Entwicklungstheorie in den letzten Dezennien gewonnen haben. Der theologische Beweis, daß ein persönlicher Schöpfer dem Menschen eine unsterbliche Seele (meistens als Teil seiner eigenen Gottesseele betrachtet) eingehaucht habe, ist reiner Mythus. Der kosmologische Beweis, daß die „sittliche Weltordnung" die ewige Fortdauer der menschlichen Seele erfordere, ist unbegründetes Dogma. Der teleologische Beweis, daß die „höhere Bestimmung" des Menschen eine volle Ausbildung seiner mangelhaften irdischen Seele im Jenseits erfordere, beruht auf einem falschen Anthropismus. Der moralische Beweis, daß die Mängel und die unbefriedigten Wünsche des irdischen Daseins durch eine „ausgleichende Gerechtigkeit" im Jenseits befriedigt werden müssen, ist ein frommer Wunsch, weiter nichts. Der ethnologische Beweis, daß der Glaube an die Unsterblichkeit ebenso wie an Gott

eine angeborene, allen Menschen gemeinsame Wahrheit sei, ist tatsächlicher Irrtum. Der ontologische Beweis, daß die Seele als ein „einfaches, immaterielles und unteilbares Wesen" unmöglich mit dem Tode verschwinden könne, beruht auf einer ganz falschen Auffassung der psychischen Erscheinungen: sie ist ein spiritualistischer Irrtum. Alle diese und andere ähnliche „Beweise für den Athanismus" sind hinfällig geworden; sie sind durch die wissenschaftliche Kritik der letzten Dezennien definitiv widerlegt.

Gegenüber den angeführten, sämtlich unhaltbaren Gründen für die Unsterblichkeit der Seele ist es bei der hohen Bedeutung dieser Frage wohl zweckmäßig, die wohlbegründeten, wissenschaftlichen Beweise gegen dieselbe hier kurz zusammenzufassen. Der physiologische Beweis lehrt uns, daß die menschliche Seele ebenso wie die der höheren Tiere kein selbständiges, immaterielles Wesen ist, sondern der Kollektivbegriff für eine Summe von Gehirnfunktionen; diese sind ebenso wie alle anderen Lebenstätigkeiten durch physikalische und chemische Prozesse bedingt, also auch dem Substanzgesetz unterworfen. Der histologische Beweis gründet sich auf den höchst verwickelten mikroskopischen Bau des Gehirns und lehrt uns in den Ganglienzellen desselben die wahren „Elementarorgane der Seele" kennen. Der experimentelle Beweis überzeugt uns, daß die einzelnen Seelentätigkeiten an einzelne Bezirke des Gehirns gebunden und ohne deren normale Beschaffenheit unmöglich sind; werden diese Bezirke zerstört, so erlischt damit auch deren Funktion; insbesondere gilt dies von den „Denkorganen", den einzigen zentralen Werkzeugen des „Geisteslebens". Der pathologische Beweis ergänzt den physiologischen; wenn bestimmte Gehirnbezirke (Sprachzentren, Sehsphäre, Hörsphäre) durch Krankheit zerstört werden, so verschwindet auch deren Arbeit (Sprechen, Sehen, Hören); die Natur selbst führt hier das entscheidende physiologische Experiment aus. Der ontogenetische Beweis

führt uns unmittelbar die Tatsachen der individuellen Entwicklung der Seele vor Augen; wir sehen, wie die Kindesseele ihre einzelnen Fähigkeiten nach und nach entwickelt; der Jüngling bildet sie zur vollen Blüte, der Mann zur reifen Frucht aus; im Greisenalter findet allmähliche Rückbildung der Seele statt, entsprechend der senilen Degeneration des Gehirns. Der phylogenetische Beweis stützt sich auf die Paläontologie, die vergleichende Anatomie und Physiologie des Gehirns; in ihrer gegenseitigen Ergänzung begründen diese Wissenschaften vereinigt die Gewißheit, daß das Gehirn des Menschen (und also auch dessen Funktion, die Seele) sich stufenweise und allmählich aus demjenigen der Säugetiere und weiterhin der niederen Wirbeltiere entwickelt haben muß.

Die vorhergehenden Untersuchungen, die durch viele andere Ergebnisse der modernen Wissenschaft ergänzt werden könnten, haben das alte Dogma von der „Unsterblichkeit der Seele" als völlig unhaltbar nachgewiesen; dasselbe kann im zwanzigsten Jahrhundert nicht mehr Gegenstand ernster wissenschaftlicher Forschung, sondern nur noch des transzendenten Glaubens sein. Die „Kritik der reinen Vernunft" weist aber nach, daß dieser hochgeschätzte Glaube, bei Licht betrachtet, der reine Aberglaube ist, ebenso wie der oft damit verknüpfte Glaube an den „persönlichen Gott". Nun halten aber noch heute Millionen von „Gläubigen" — nicht nur aus den niederen, ungebildeten Volksmassen, sondern aus den höheren und höchsten Bildungskreisen — diesen Aberglauben für ihr teuerstes Besitztum, für ihren „kostbarsten Schatz". Es wird daher nötig sein, in den damit verknüpften Vorstellungskreis noch etwas tiefer einzudringen und — seine Wahrheit vorausgesetzt — seinen wirklichen Wert einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Da ergibt sich denn für den objektiven Kritiker die Einsicht, daß jener Wert zum größten Teile auf Einbildung beruht, auf Mangel an klarem Urteil und an folgerichtigem Denken.

Der definitive Verzicht auf diese „athanistischen Illusionen" würde nach meiner festen und ehrlichen Überzeugung für die Menschheit nicht nur keinen schmerzlichen Verlust, sondern einen unschätzbaren positiven Gewinn bedeuten.

Das menschliche „Gemütsbedürfnis" hält den Unsterblichkeitsglauben besonders aus zwei Gründen fest, erstens in der Hoffnung auf ein besseres zukünftiges Leben im Jenseits und zweitens in der Hoffnung auf Wiedersehen der teueren Lieben und Freunde, welche uns der Tod hier entrissen hat. Was zunächst die erste Hoffnung betrifft, so entspricht sie einem natürlichen Vergeltungsgefühl, das zwar subjektiv berechtigt, aber objektiv ohne jeden Anhalt ist. Wir erheben Ansprüche auf Entschädigung für die zahllosen Mängel und traurigen Erfahrungen dieses irdischen Daseins, ohne irgendeine reale Aussicht oder Garantie dafür zu besitzen. Wir verlangen eine unbegrenzte Dauer eines ewigen Lebens, in welchem wir nur Lust und Freude, keine Unlust und keinen Schmerz erfahren wollen. Die Vorstellungen der meisten Menschen über dieses „selige Leben im Jenseits" sind höchst seltsam und um so sonderbarer, als darin die „immaterielle Seele" sich an höchst materiellen Genüssen erfreut. Die Phantasie jeder gläubigen Person gestaltet sich diese permanente Herrlichkeit entsprechend ihren persönlichen Wünschen. Der amerikanische Indianer, dessen Athanismus Schiller in seiner nadowessischen Totenklage so anschaulich schildert, hofft in seinem Paradiese die herrlichsten Jagdgründe zu finden mit unermeßlich vielen Büffeln und Bären; der Eskimo erwartet dort sonnenbestrahlte Eisflächen mit einer unerschöpflichen Fülle von Eisbären, Robben und anderen Polartieren; der sanfte Singhalese gestaltet sich sein jenseitiges Paradies entsprechend dem wunderbaren Inselparadiese Ceylon mit seinen herrlichen Gärten und Wäldern; nur setzt er voraus, daß jederzeit unbegrenzte Mengen von Reis und Curry, von Kokosnüssen und anderen Früchten bereitstehen; der

mohammedische Araber ist überzeugt, daß in seinem Paradiese blumenreiche, schattige Gärten sich ausdehnen, durchrauscht von kühlen Quellen und bevölkert mit den schönsten Mädchen; der katholische Fischer in Sizilien erwartet dort täglich einen Überfluß der köstlichsten Fische und der feinsten Makkaroni und ewigen Ablaß für alle Sünden, die er auch im ewigen Leben noch täglich begehen kann; der evangelische Nordeuropäer hofft auf einen unermeßlichen gotischen Dom, in welchem „ewige Lobgesänge auf den Herrn der Heerscharen" ertönen. Kurz, jeder Gläubige erwartet von seinem ewigen Leben in Wahrheit eine direkte Fortsetzung seines individuellen Erdendaseins, nur in einer bedeutend „vermehrten und verbesserten Auflage".

Besonders muß hier noch die durchaus materialistische Grundanschauung des christlichen Athanismus betont werden, die mit dem absurden Dogma von der „Auferstehung des Fleisches" eng zusammenhängt. Wie uns Tausende von Ölgemälden berühmter Meister versinnlichen, gehen die „auferstandenen Leiber" mit ihren „wiedergeborenen Seelen" droben im Himmel gerade so spazieren wie hier im Jammertal der Erde; sie schauen Gott mit ihren Augen, sie hören seine Stimme mit ihren Ohren, sie singen Lieder zu seinen Ehren mit ihrem Kehlkopf usw. Kurz, die modernen Bewohner des christlichen Paradieses sind ebenso Doppelwesen von Leib und Seele, ebenso mit allen Organen des irdischen Leibes ausgestattet wie unsere Altvordern in Odins Saal zu Walhalla, wie die „unsterblichen" Türken und Araber in Mohammeds lieblichen Paradiesgärten, wie die altgriechischen Halbgötter und Helden an Zeus' Tafel im Olymp, im Genusse von Nektar und Ambrosia.

Mag man sich dieses „ewige Leben" im Paradiese auch noch so herrlich ausmalen, so muß dasselbe auf die Dauer unendlich langweilig werden. Und nun gar: „Ewig!" Ohne Unterbrechung diese ewige individuelle Existenz fortführen! Der tiefsinnige Mythus

vom „Ewigen Juden", das vergebliche Ruhesuchen des unseligen Ahasverus, sollte uns über den Wert eines solchen „ewigen Lebens" aufklären! Das Beste, was wir uns nach einem tüchtigen, nach unserem besten Gewissen gut angewandten Leben wünschen können, ist der ewige Friede des Grabes: „Herr, schenke ihnen die ewige Ruhe!"

Jeder vernünftige Gebildete, der die geologische Zeitrechnung kennt und der über die lange Reihe der Jahrmillionen in der organischen Erdgeschichte nachgedacht hat, muß bei unbefangenem Urteil zugeben, daß der banale Gedanke des „ewigen Lebens" auch für den besten Menschen kein herrlicher Trost, sondern eine furchtbare Drohung ist. Nur Mangel an klarem Urteil und folgerichtigem Denken kann dies bestreiten.

Den besten und den am meisten berechtigten Grund für den Athanismus gibt die Hoffnung, im „ewigen Leben" die teueren Angehörigen und Freunde wiederzusehen, von denen uns hier auf Erden ein grausames Schicksal früh getrennt hat. Aber auch dieses vermeintliche Glück erweist sich bei näherer Betrachtung als Illusion; und jedenfalls würde es stark durch die Aussicht getrübt, dort auch allen den weniger angenehmen Bekannten und den widerwärtigen Feinden zu begegnen, die hier unser Dasein getrübt haben. Selbst die nächsten Familienverhältnisse dürften dann noch manche Schwierigkeiten bereiten! Viele Männer würden gewiß gern auf alle Herrlichkeiten des Paradieses verzichten, wenn sie die Gewißheit hätten, dort „ewig" mit ihrer „besseren Hälfte" oder gar mit ihrer Schwiegermutter zusammen zu sein. Auch ist es fraglich, ob dort König Heinrich VIII. von England mit seinen sechs Frauen sich dauernd wohl fühlte; oder gar König August der Starke von Polen, der seine Liebe über hundert Frauen schenkte und mit ihnen 352 Kinder zeugte! Da derselbe mit dem Papste, als dem „Statthalter Gottes", auf dem besten Fuße stand, müßte auch er das Paradies bewohnen, trotz aller

seiner Mängel und trotzdem seine törichten Kriegsabenteuer mehr als hunderttausend Sachsen das Leben kosteten.

Unlösbare Schwierigkeiten bereitet auch den gläubigen Athanisten die Frage, in welchem Stadium ihrer individuellen Entwicklung die abgeschiedene Seele ihr „ewiges Leben" fortführen soll? Sollen die Neugeborenen erst im Himmel ihre Seele entwickeln, unter demselben harten „Kampf ums Dasein", der den Menschen hier auf der Erde erzieht? Soll der talentvolle Jüngling, der dem Massenmorde des Krieges zum Opfer fällt, erst in Walhalla seine reichen, ungenutzten Geistesgaben entwickeln? Soll der altersschwache, kindisch gewordene Greis, der als reifer Mann die Welt mit dem Ruhm seiner Taten erfüllte, ewig als rückgebildeter Greis fortleben? Oder soll er sich gar in ein früheres Blütestadium zurückentwickeln? Wenn aber die unsterblichen Seelen im Olymp als vollkommene Wesen verjüngt fortleben sollen, dann ist auch der Reiz und das Interesse der Persönlichkeit für sie ganz verschwunden.

Ebenso unhaltbar erscheint uns heute im Lichte der reinen Vernunft der anthropistische Mythus vom „jüngsten Gericht", von der Scheidung aller Menschenseelen in zwei große Haufen, von denen der eine zu den ewigen Freuden des Paradieses, der andere zu den ewigen Qualen der Hölle bestimmt ist — und das von einem persönlichen Gotte, welcher „der Vater der Liebe" ist! Hat doch dieser liebende Allvater selbst die Bedingungen der Vererbung und Anpassung „geschaffen", unter denen sich einerseits die bevorzugten Glücklichen notwendig zu straflosen Seligen, andererseits die unglücklichen Armen und Elenden ebenso notwendig zu strafwürdigen Verdammten entwickeln mußten.

Eine kritische Vergleichung der unzähligen bunten Phantasiegebilde, welche der Unsterblichkeitsglaube der verschiedenen Völker und Religionen seit Jahrtausenden erzeugt hat, gewährt das merkwürdigste

Bild; eine hochinteressante, auf ausgedehnte Quellenstudien gegründete Darstellung derselben hat Adalbert Svoboda gegeben in seinen ausgezeichneten Werken: „Seelenwahn“ (1886) und „Gestalten des Glaubens“ (1897). Wie absurd uns auch die meisten dieser Mythen erscheinen mögen, wie unvereinbar sie sämtlich mit der vorgeschrittenen Naturerkenntnis der Gegenwart sind, so spielen sie dennoch auch heute eine höchst wichtige Rolle und üben trotzdem als „Postulate der praktischen Vernunft“ den größten Einfluß auf die Lebensanschauungen der Individuen und die Geschicke der Völker.

Die idealistische und spiritualistische Philosophie der Gegenwart wird nun freilich zugeben, daß diese herrschenden materialistischen Formen des Unsterblichkeitsglaubens unhaltbar seien, und sie wird behaupten, daß an ihre Stelle die geläuterte Vorstellung von einem materiellen Seelenwesen, von einer platonischen Idee oder einer transzendenten Seelensubstanz treten müsse. Allein mit diesen unfaßbaren Vorstellungen kann die realistische Naturanschauung der Gegenwart absolut nichts anfangen; sie befriedigen weder das Kausalitätsbedürfnis unseres Verstandes, noch die Wünsche unseres Gemütes. Fassen wir alles zusammen, was vorgeschrittene Anthropologie, Physiologie, Psychologie und Kosmologie der Gegenwart über den Athanismus ergründet haben, so müssen wir unzweifelhaft zu dem bestimmten Schlusse kommen: „Der Glaube an die Unsterblichkeit der menschlichen Seele ist ein Dogma, welches mit den sichersten Erfahrungssätzen der modernen Naturwissenschaft in unlösbarem Widerspruche steht.“

Zwölftes Kapitel

DAS SUBSTANZGESETZ

Monistische Studien über das kosmologische Grundgesetz. Erhaltung der Materie und der Energie. Kinetischer und pyknotischer Substanzbegriff.

Als das oberste und allumfassende Naturgesetz betrachte ich das Substanzgesetz, das wahre und das einzige kosmologische Grundgesetz; seine Entdekkung und Feststellung ist die größte Geistestat des neunzehnten Jahrhunderts, insofern alle anderen erkannten Naturgesetze sich ihm unterordnen. Unter dem Begriffe „Substanzgesetz" fasse ich zwei höchste allgemeine Gesetze verschiedenen Ursprungs und Alters zusammen, das ältere chemische Gesetz von der „Erhaltung des Stoffes" und das jüngere physikalische Gesetz von der „Erhaltung der Kraft" (Monismus, 1892, S. 14, 39). Daß diese beiden Grundgesetze der exakten Naturwissenschaft im Wesen unzertrennlich sind, wird vielen Lesern wohl selbstverständlich erscheinen und ist von den meisten Naturforschern der Gegenwart anerkannt. Indessen wird diese fundamentale Überzeugung doch von anderer Seite noch heute vielfach bestritten und muß jedenfalls erst bewiesen werden. Wir müssen daher zunächst einen kurzen Blick auf beide Gesetze gesondert werfen.

Gesetz von der Erhaltung des Stoffes (oder der „Konstanz der Materie", Lavoisier, 1789): Die Summe des Stoffes, welche den unendlichen Weltraum erfüllt, ist unveränderlich. Wenn ein Körper zu verschwinden scheint, wechselt er nur seine Form;

wenn die Kohle verbrennt, verwandelt sie sich durch Verbindung mit dem Sauerstoff der Luft in gasförmige Kohlensäure; wenn ein Zuckerstück sich im Wasser löst, geht seine feste Form in die tropfbarflüssige über. Ebenso wechselt die Materie nur ihre Form, wenn ein neuer Naturkörper zu entstehen scheint; wenn es regnet, wird der Wasserdampf der Luft in Tropfenform niedergeschlagen; wenn das Eisen rostet, verbindet sich die oberflächliche Schicht des Metalles mit Wasser und dem Sauerstoff der Luft und bildet so Rost oder Eisenoxydhydrat. Nirgends in der Natur sehen wir, daß neue Materie entsteht oder „geschaffen" wird; nirgends finden wir, daß vorhandene Materie verschwindet oder in nichts zerfällt. Dieser Erfahrungssatz gilt heute als erster und unerschütterlicher Grundsatz der Chemie und kann jederzeit mittelst der Wage unmittelbar bewiesen werden. Es war aber das unsterbliche Verdienst des großen französischen Chemikers Lavoisier, diesen Beweis durch die Wage zuerst geführt zu haben. Heute sind alle Naturforscher, welche sich jahrelang mit dem denkenden Studium der Naturerscheinungen beschäftigt haben, so fest von der absoluten Konstanz der Materie überzeugt, daß sie sich das Gegenteil gar nicht mehr vorstellen können.

Gesetz von der Erhaltung der Kraft (oder der „Konstanz der Energie", Robert Mayer, 1842): Die Summe der Kraft, welche in dem unendlichen Weltraum tätig ist und alle Erscheinungen bewirkt, ist unveränderlich. Wenn die Lokomotive den Eisenbahnzug fortführt, verwandelt sich die Spannkraft des erhitzten Wasserdampfes in die lebendige Kraft der mechanischen Bewegung; wenn wir die Pfeife der Lokomotive hören, werden die Schallschwingungen der bewegten Luft durch unser Trommelfell und die Kette der Gehörknochen zum Labyrinth unseres inneren Ohres fortgeleitet und von da durch den Hörnerv zu den akustischen Ganglienzellen, welche die Hörsphäre im Schläfenlappen unserer Großhirnrinde bilden. Die ganze wunderbare Gestaltenfülle,

welche unseren Erdball belebt, ist in letzter Instanz umgewandeltes Sonnenlicht. Allbekannt ist, wie gegenwärtig die bewunderungswürdigen Fortschritte der Technik dazu geführt haben, die verschiedenen Naturkräfte ineinander zu verwandeln: Wärme wird in Massenbewegung, diese wieder in Licht oder Schall, diese wiederum in Elektrizität übergeführt oder umgekehrt. Die genaue Messung der Kraftmenge, welche bei dieser Verwandlung tätig ist, hat ergeben, daß auch sie konstant bleibt. Kein Teilchen der bewegenden Kraft im Weltall geht je verloren; kein Teilchen kommt neu hinzu. Der großen Entdeckung dieser fundamentalen Tatsache hatte sich schon 1837 Friedrich Mohr in Bonn sehr genähert; sie geschah 1842 durch den geistreichen schwäbischen Arzt Robert Mayer in Heilbronn; unabhängig von ihm kam fast gleichzeitig der berühmte Physiologe Hermann Helmholtz auf die Erkenntnis desselben Prinzips; er wies fünf Jahre später seine allgemeine Anwendbarkeit und Fruchtbarkeit auf allen Gebieten der Physik nach. Wir würden heute sagen müssen, daß es auch das gesamte Gebiet der Physiologie — d.h. der „organischen Physik!" — beherrsche, wenn dagegen nicht entschiedener Widerspruch von seiten der vitalistischen Biologen sowie der dualistischen und spiritualistischen Philosophen erhoben würde. Diese erblicken in den eigentümlichen „Geisteskräften" des Menschen eine Gruppe von „freien", dem Energiegesetz nicht unterworfenen Krafterscheinungen. Besonders gestützt wird diese dualistische Auffassung durch das Dogma von der Willensfreiheit. Wir haben schon bei deren Besprechung gesehen, daß dieselbe völlig unhaltbar ist. In neuerer Zeit hat die Physik den Begriff der „Kraft" und der „Energie" getrennt; für unsere vorliegende allgemeine Betrachtung ist diese Unterscheidung jedoch unwesentlich und gleichgültig.

Von größter Wichtigkeit für unsere monistische Weltanschauung ist die feste Überzeugung, daß die beiden großen kosmologischen Grundlehren, das che-

mische Grundgesetz von der Erhaltung des Stoffes und das physikalische Grundgesetz von der Erhaltung der Kraft, untrennbar zusammengehören; beide Theorien sind ebenso innig verknüpft wie ihre beiden Objekte, Stoff und Kraft, oder Materie und Energie. Vielen monistisch denkenden Naturforschern und Philosophen wird diese fundamentale Einheit beider Gesetze selbstverständlich erscheinen, da ja beide nur zwei verschiedene Seiten eines und desselben Objektes, des „Kosmos", betreffen; indessen ist diese naturgemäße Überzeugung weit entfernt, sich allgemeiner Anerkennung zu erfreuen. Sie wird vielmehr energisch bekämpft von der gesamten dualistischen Philosophie, von der vitalistischen Biologie, der parallelistischen Psychologie, ja sogar von manchen angeblichen Monisten, welche im „Bewußtsein" oder in der höheren Geistestätigkeit des Menschen oder auch in anderen Erscheinungen des „freien Geisteslebens" einen Gegenbeweis zu finden glauben.

Ich betone daher ganz besonders die fundamentale Bedeutung des einheitlichen Substanzgesetzes, als Ausdruck des untrennbaren Zusammenhanges jener beiden begrifflich getrennten Gesetze. Daß dieselben ursprünglich nicht zusammengefaßt und nicht in dieser Einheit erkannt wurden, ergibt sich ja schon aus der Tatsache ihrer verschiedenen Entdeckungszeit. Das ältere und näherliegende chemische Grundgesetz von der „Konstanz der Materie" wurde von Lavoisier schon 1789 erkannt und durch allgemeine Anwendung der Wage zur Basis der exakten Chemie erhoben. Hingegen wurde das jüngere und viel verborgenere Grundgesetz von der „Konstanz der Energie" erst 1842 von Robert Mayer entdeckt und erst von Helmholtz als Grundlage der exakten Physik hingestellt. Die Einheit beider Grundgesetze, welche noch heute vielfach bestritten wird, drücken viele überzeugte Naturforscher in der Benennung aus: „Gesetz von der Erhaltung der Kraft und des Stoffes". Um einen kürzeren und beque-

meren Ausdruck für diesen fundamentalen, aus neun Worten zusammengesetzten Begriff zu haben, habe ich schon vor längerer Zeit vorgeschlagen, dasselbe das „Substanzgesetz" oder das „kosmologische Grundgesetz" zu nennen; man könnte es auch das Universalgesetz oder Konstanzgesetz nennen oder auch das „Axiom von der Konstanz des Universum"; im Grunde genommen folgt dasselbe notwendig aus dem allgemein gültigen Prinzip der Kausalität (Monismus, 1892).

Der erste Denker, der den reinen monistischen „Substanzbegriff" in die Wissenschaft einführte und seine fundamentale Bedeutung erkannte, war der große Philosoph Baruch Spinoza; sein Hauptwerk erschien kurz nach seinem frühzeitigen Tode, 1677, gerade hundert Jahre bevor Lavoisier vermittelst des chemischen Hauptinstruments, der Wage, die Konstanz der Materie experimentell bewies. In seiner großartigen pantheistischen Weltanschauung fällt der Begriff der Welt (Universum, Kosmos) zusammen mit dem allumfassenden Begriff Gott; sie ist gleichzeitig der reinste und vernünftigste Monismus und der geklärteste und abstrakteste Monotheismus. Diese Universalsubstanz oder dieses „göttliche Weltwesen" zeigt uns zwei verschiedene Seiten seines wahren Wesens, zwei fundamentale Attribute: die Materie (der unendlich ausgedehnte Substanzstoff) und der Geist (die allumfassende denkende Substanzenergie). Alle Wandlungen, die später der Substanzbegriff gemacht hat, kommen bei konsequenter Analyse auf diesen höchsten Grundbegriff von Spinoza zurück, den ich mit Goethe für einen der erhabensten, tiefsten und wahrsten Gedanken aller Zeiten halte. Alle einzelnen Objekte der Welt, die unserer Erkenntnis zugänglich sind, alle individuellen Formen des Daseins sind nur besondere vergängliche Formen der Substanz, Akzidenzen oder Moden. Diese Modi sind körperliche Dinge, materielle Körper, wenn wir sie unter dem Attribut der Ausdehnung (der „Raumerfüllung") betrachten, dagegen Kräfte oder Ideen,

wenn wir sie unter dem Attribut des Denkens (der „Energie") betrachten. Auf diese Grundvorstellung von Spinoza kommt auch unser gereinigter Monismus nach 200 Jahren zurück; auch für uns sind Materie (der raumerfüllende Stoff) und Energie (die bewegende Kraft) nur zwei untrennbare Attribute der einen Substanz — der „Gottnatur" von Goethe.

Unter den verschiedenen Modifikationen, welche der fundamentale Substanzbegriff in der neueren Physik, in Verbindung mit der herrschenden Atomistik, angenommen hat, mögen hier nur zwei extrem divergierende Theorien kurz beleuchtet werden, die kinetische und pyknotische. Beide Substanztheorien stimmen darin überein, daß es gelungen ist, alle verschiedenen Naturkräfte auf eine gemeinsame Urkraft zurückzuführen; Schwere und Chemismus, Elektrizität und Magnetismus, Licht und Wärme sind nur verschiedene Äußerungsweisen, Kraftformen oder Dynamoden einer einzigen Urkraft (Prodynamis). Diese gemeinsame alleinige Urkraft wird meistens als schwingende Bewegung der kleinsten Massenteilchen gedacht, als eine Vibration der Atome. Die Atome selbst sind dem gewöhnlichen „kinetischen Substanzbegriff" zufolge tote diskrete Körperteilchen; welche im leeren Raum schwingen und in die Ferne wirken. Der eigentliche Begründer und angesehenste Vertreter dieser kinetischen Substanztheorie ist der große Mathematiker Newton, der berühmte Entdecker des Gravitationsgesetzes. In seinem Hauptwerke „Philosophiae naturalis principia mathematica" (1687) wies er nach, daß im ganzen Weltall ein und dasselbe Grundgesetz der Massenanziehung, dieselbe unveränderliche Gravitationskonstante herrscht; die Anziehung von je zwei Massenteilchen steht im geraden Verhältnis ihrer Massen und im umgekehrten Verhältnis des Quadrats ihrer Entfernungen. Diese allgemeine „Schwerkraft" bewirkt ebenso die Bewegung des fallenden Apfels und die Flutwelle des Meeres wie den Umlauf der Planeten um die Sonne und die kosmischen Bewegun-

gen aller Weltkörper. Das unsterbliche Verdienst von Newton war, dieses Gravitationsgesetz endgültig festzustellen und dafür eine unanfechtbare mathematische Formel zu finden. Aber diese tote mathematische Formel, auf welche die meisten Naturforscher hier, wie in vielen anderen Fällen, das größte Gewicht legen, gibt uns bloß die quantitative Beweisführung für die Theorie, sie gewährt uns nicht die mindeste Einsicht in das qualitative Wesen der Erscheinungen. Die unvermittelte Fernwirkung, welche Newton aus seinem Gravitationsgesetz ableitete, und welche zu einem der wichtigsten und gefährlichsten Dogmen der späteren Physik wurde, gibt uns nicht den mindesten Aufschluß über die eigentlichen Ursachen der Massenanziehung; vielmehr versperrt sie uns den Weg zu deren Erkenntnis. Ich vermute, daß die fortgesetzten Spekulationen über seine mysteriöse Fernwirkung nicht wenig dazu beigetragen haben, den scharfsinnigen englischen Mathematiker später in das dunkle Labyrinth mystischer Träumerei und theistischen Aberglaubens zu verführen, in dem er die letzten 34 Jahre seines Lebens wandelte; er stellte zuletzt sogar metaphysische Hypothesen über die Wahrsagerei des Propheten Daniel auf und über die widersinnigen Phantastereien der Offenbarung Sankt Johannis.

In prinzipiellem Gegensatz zu der herrschenden Vibrationslehre oder der kinetischen Substanztheorie steht die moderne Densationslehre oder die pyknotische Substanztheorie. Dieselbe ist am eingehendsten von J. G. Vogt (in Leipzig) begründet in seinem ideenreichen Werke über „Das Wesen der Elektrizität und des Magnetismus auf Grund eines einheitlichen Substanzbegriffes“ (1891). Vogt nimmt als die gemeinsame Urkraft des Weltalls, als die universelle Prodynamis, nicht die Schwingung oder Vibration der bewegten Massenteilchen im leeren Raume an, sondern die individuelle Verdichtung oder Densation einer einheitlichen Substanz, welche den ganzen unendlichen Weltraum kontinuierlich, d. h. lücken-

los und ununterbrochen erfüllt; die einzige derselben innewohnende mechanische Wirkungsform (Agens) besteht darin, daß durch das Verdichtungs- oder Kontraktionsbestreben unendlich kleine Verdichtungszentren entstehen, die zwar ihren Dichtegrad und damit ihr Volumen ändern können, aber an und für sich beständig sind. Diese individuellen kleinsten Teilchen der universalen Substanz, die Verdichtungszentren, die man Pyknatome nennen könnte, entsprechen im allgemeinen den Uratomen oder letzten diskreten Massenteilchen des kinetischen Substanzbegriffes; sie unterscheiden sich aber sehr wesentlich dadurch, daß sie Empfindung und Streben (oder Willensbewegung einfachster Art) besitzen, also im gewissen Sinne beseelt sind — ein Anklang an des alten Empedokles Lehre vom „Lieben und Hassen der Elemente". Auch schweben diese „beseelten Atome" nicht im leeren Raume, sondern in der kontinuierlichen, äußerst dünnen Zwischensubstanz, welche den nicht verdichteten Teil der Ursubstanz darstellt. Durch gewisse „Konstellationen, Störungszentren oder Deformierungssysteme", treten große Massen von Verdichtungszentren rasch in gewaltiger Ausdehnung zusammen und erlangen ein Übergewicht über die umlagernden Massen. Dadurch scheidet oder differenziert sich die Substanz, die im ursprünglichen Ruhezustand überall die gleiche mittlere Dichte besitzt, in zwei Hauptteile: die Störungszentren, welche die mittlere Dichte durch Pyknose positiv überschreiten, bilden die wägbaren Massen der Weltkörper (die sogenannte „ponderable Materie"); die dünnere Zwischensubstanz dagegen, welche zwischen ihnen den Raum erfüllt und die mittlere Dichte negativ überschreitet, bildet den Äther (die „imponderable Materie"). Die Folge dieser Scheidung zwischen Masse und Äther ist ein ununterbrochener Kampf dieser beiden antagonistischen Substanzteile, und dieser Kampf ist die Ursache aller physikalischen Prozesse. Die positive Masse, der Träger des Lustgefühls, strebt immer mehr, den be-

gonnenen Verdichtungsprozeß zu vollenden, und sammelt die höchsten Werte potentieller Energie; der negative Äther umgekehrt sträubt sich in gleichem Maße gegen jede weitere Steigerung seiner Spannung und des damit verknüpften Unlustgefühls; er sammelt die höchsten Werte aktueller Energie.

Es würde hier viel zu weit führen, wollte ich näher auf die sinnreiche Verdichtungstheorie von J. G. Vogt eingehen; der Leser, der sich dafür interessiert, muß die Vorstellungsgruppen, deren Schwierigkeit im Gegenstande selbst liegt, in dem klar geschriebenen, populären Auszug aus dem zweiten Bande des zitierten Werkes zu erfassen suchen. Ich selbst bin zu wenig mit Physik und Mathematik vertraut, um die Licht- und Schattenseiten derselben kritisch sondern zu können; ich glaube jedoch, daß dieser pyknotische Substanzbegriff für jeden Biologen, der von der Einheit der Natur überzeugt ist, in mancher Hinsicht annehmbarer erscheint als der gegenwärtig in der Physik herrschende kinetische Substanzbegriff. Ein Mißverständnis kann leicht dadurch entstehen, daß Vogt seinen Weltprozeß der Verdichtung in prinzipiellen Gegensatz stellt zu dem allgemeinen Vorgang der Bewegung — er meint damit die Schwingung im Sinne der modernen Physik. Auch seine hypothetische „Verdichtung" (Pyknosis) ist ebenso durch Bewegung der Substanz bedingt wie die hypothetische „Schwingung" (Vibration); nur ist die Art der Bewegung und das Verhalten der bewegten Substanzteilchen nach der ersteren Hypothese ganz anders als nach der letzteren. Übrigens wird durch die Verdichtungslehre keineswegs die gesamte Schwingungslehre beseitigt, sondern nur ein wichtiger Teil derselben.

Die moderne Physik hält gegenwärtig zum größten Teile noch an der älteren Vibrationstheorie fest, an der Vorstellung der unvermittelten Fernwirkung und der ewigen Schwingung toter Atome im leeren Raume; sie verwirft daher die Pyknosetheorie. Wenn diese letztere nun auch keineswegs vollendet sein mag, und wenn Vogts originelle Spekulationen auch

mehrfach irre gehen, so erblicke ich doch ein großes Verdienst dieses Naturphilosophen darin, daß er jene unhaltbaren Prinzipien der kinetischen Substanztheorie eliminiert. Für meine eigene Vorstellung, wie für diejenige vieler anderer denkender Naturforscher, muß ich die folgenden, in Vogts pyknotischer Substanztheorie enthaltenen Grundsätze als unentbehrlich für eine wirklich monistische, das ganze organische und anorganische Naturgebiet umfassende Substanzansicht hinstellen: I. Die beiden Hauptbestandteile der Substanz, Masse und Äther, sind nicht tot und nur durch äußere Kräfte beweglich, sondern sie besitzen Empfindung und Willen (natürlich niedersten Grades!); sie empfinden Lust bei Verdichtung, Unlust bei Spannung; sie streben nach der ersteren und kämpfen gegen letztere. II. Es gibt keinen leeren Raum; der Teil des unendlichen Raumes, welchen nicht die Massenatome einnehmen, ist von Äther erfüllt. III. Es gibt keine unvermittelte Fernwirkung durch den leeren Raum; alle Wirkung der Körpermassen aufeinander ist entweder durch unmittelbare Berührung, durch Kontakt der Massen bedingt, oder sie wird durch den Äther vermittelt.

Die beiden Substanztheorien, die wir vorstehend einander gegenübergestellt haben, sind beide im Prinzip monistisch, da der Gegensatz zwischen den beiden Hauptbestandteilen der Substanz, Masse und Äther, kein ursprünglicher ist; auch muß eine beständige direkte Berührung und Wechselwirkung beider Substanzen aufeinander angenommen werden. Ganz anders verhält es sich mit den dualistischen Substanztheorien, welche noch heute in der dualistischen und spiritualistischen Philosophie herrschend sind; diese werden auch von der einflußreichen Theologie gestützt, soweit sich dieselbe überhaupt auf solche metaphysische Spekulationen einläßt. Hiernach sind zwei ganz verschiedene Hauptbestandteile der Substanz zu unterscheiden, materielle und immaterielle. Die materielle Substanz bildet die „Körperwelt", deren Erforschung Objekt der Physik und

Chemie ist; hier allein gilt das Gesetz von der Erhaltung der Materie und Energie (soweit man nicht überhaupt an deren „Erschaffung aus Nichts" und andere Wunder glaubt!). Die immaterielle Substanz hingegen bildet die „Geisterwelt", in welcher jenes Gesetz nicht gilt; hier gelten die Gesetze der Physik und Chemie entweder gar nicht, oder sie sind der „Lebenskraft" unterworfen, oder dem „freien Willen", oder der „göttlichen Allmacht", oder anderen solchen Gespenstern, von denen die kritische Wissenschaft nichts weiß. Eigentlich bedürfen diese prinzipiellen Irrtümer heute keiner Widerlegung mehr; denn die Erfahrung hat uns bis auf den heutigen Tag keine einzige immaterielle Substanz kennen gelehrt, keine einzige Kraft, welche nicht an den Stoff gebunden ist, keine einzige Form der Energie, welche nicht durch Bewegungen der Materie vermittelt wird, sei es nun der Masse oder des Äthers oder beider Bestandteile. Auch die kompliziertesten und vollkommensten Energieformen, welche wir kennen, das Seelenleben der höheren Tiere, Denken und Vernunft des Menschen, beruhen auf materiellen Vorgängen, auf Veränderungen im Neuroplasma der Ganglienzellen; sie sind ohne dieselben nicht möglich. Daß die physiologische Hypothese einer besonderen immateriellen „Seelensubstanz" unhaltbar ist, habe ich schon früher nachgewiesen.

Die Erkenntnis dieses wägbaren Teiles der Materie ist in erster Linie Gegenstand der Chemie. Allbekannt sind die erstaunlichen theoretischen Fortschritte, welche die Wissenschaft im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts gemacht hat, und der ungeheure Einfluß, welchen sie auf alle Seiten des praktischen Kulturlebens gewonnen hat. Wir begnügen uns daher mit wenigen Bemerkungen über die wichtigsten prinzipiellen Fragen von der Natur der Masse. Der analytischen Chemie ist es bekanntlich gelungen, alle die unzähligen verschiedenen Naturkörper durch Zerteilung auf eine geringe Anzahl von Urstoffen oder Elementen zurückzuführen, d. h. auf einfache Kör-

per, welche nicht weiter zerlegt werden können. Die Zahl dieser Elemente beträgt ungefähr achtzig. Nur der kleinere Teil derselben (eigentlich nur vierzehn) ist allgemein auf der Erde verbreitet und von hoher Bedeutung; die größere Hälfte besteht aus seltenen und weniger wichtigen Elementen (meistens Metallen). Die gruppenweise Verwandtschaft dieser Elemente und die merkwürdigen Beziehungen ihrer Atomgewichte, welche Lothar Meyer und Mendelejeff in ihrem „Periodischen System der Elemente" nachgewiesen haben, machen es sehr wahrscheinlich, daß dieselben keine absoluten Spezies der Masse, keine ewig unveränderlichen Größen sind. Man hat nach jenem System die 90 Elemente auf acht Hauptgruppen verteilt und innerhalb derselben nach der Größe ihrer Atomgewichte geordnet, so daß die chemisch ähnlichen Elemente Familienreihen bilden. Die gruppenweisen Beziehungen im natürlichen System der Elemente erinnern einerseits an ähnliche Verhältnisse der mannigfach zusammengesetzten Kohlenstoffverbindungen, andererseits an die Beziehungen paralleler Gruppen, wie sie im natürlichen System der Tier- und Pflanzenarten sich zeigen. Wie nun in diesen letzteren Fällen die „Verwandtschaft" der ähnlichen Gestalten auf Abstammung von gemeinsamen einfachen Stammformen beruht, so ist es sehr wahrscheinlich, daß auch dasselbe für die Familien und Ordnungen der Elemente gilt. Wir dürfen daher annehmen, daß die jetzigen „empirischen Elemente" keine wirklich einfachen und unveränderlichen „Spezies der Masse" sind, sondern ursprünglich zusammengesetzt aus gleichartigen einfachen Uratomen in verschiedener Zahl und Lagerung. Neuerdings haben die Spekulationen von Gustav Wendt, Wilhelm Preyer, W. Crookes u. a. gezeigt, in welcher Weise man sich die Sonderung der Elemente aus einem einzigen ursprünglichen Urstoff, dem Prothyl, vorstellen kann. (In neuester Zeit haben die berühmten Radiumforschungen ergeben, daß gewisse Elemente in andere übergeführt werden können.)

Die moderne Atomlehre, wie sie heute der Chemie als unentbehrliches Hilfsmittel erscheint, ist wohl zu unterscheiden von dem alten philosophischen Atomismus, wie er schon vor mehr als zweitausend Jahren von hervorragenden monistischen Philosophen des Altertums gelehrt wurde, von Leukippos, Demokritos und Lucretius; später fand derselbe eine weitere und mannigfach verschiedene Ausbildung durch Descartes, Hobbes, Leibniz und andere hervorragende Philosophen. Eine bestimmte annehmbare Fassung und empirische Begründung fand aber der moderne Atomismus erst 1808 durch den englischen Chemiker Dalton, welcher das „Gesetz der einfachen und multiplen Proportionen" bei der Bildung chemischer Verbindungen aufstellte. Er bestimmte zuerst die Atomgewichte der einzelnen Elemente und schuf damit die unerschütterliche, exakte Basis, auf welcher die neueren chemischen Theorien ruhen; diese sind sämtlich atomistisch, insofern sie die Elemente aus gleichartigen, kleinsten, diskreten Teilchen zusammengesetzt annehmen, die nicht weiter zerlegt werden können. Dabei bleibt die Frage nach dem eigentlichen Wesen der Atome, ihrer Gestalt, Größe, Beseelung usw. ganz außer Spiele; denn diese Qualitäten derselben sind hypothetisch, ebenso wie die moderne Elektronentheorie. Empirisch dagegen ist der Chemismus der Atome oder ihre „chemische Affinität", d. h. die konstante Proportion, in der sie sich mit den Atomen anderer Elemente verbinden.

Das verschiedene Verhalten der einzelnen Elemente gegeneinander, das die Chemie als „Affinität oder Verwandtschaft" bezeichnet, ist eine der wichtigsten Eigenschaften der Masse und äußert sich in den verschiedenen Mengenverhältnissen oder Proportionen, in denen ihre Verbindung stattfindet, und in der Intensität, mit der dieselbe erfolgt. Alle Grade der Zuneigung, von der vollkommenen Gleichgültigkeit bis zur heftigsten Leidenschaft, finden sich in dem chemischen Verhalten der verschiedenen Elemente gegeneinander ebenso wieder, wie sie in der

Psychologie des Menschen und namentlich in der Zuneigung der beiden Geschlechter die größte Rolle spielen. Goethe hat bekanntlich in seinem klassischen Roman „Die Wahlverwandtschaften" die Verhältnisse der Liebespaare in eine Reihe gestellt mit der gleichnamigen Erscheinung bei Bildung chemischer Verbindungen. Die unwiderstehliche Leidenschaft, welche Eduard zu der sympathischen Ottilie, Paris zu Helena hinzieht und alle Hindernisse der Vernunft und Moral überwindet, ist dieselbe mächtige „unbewußte" Attraktionskraft, welche bei der Befruchtung der Tier- und Pflanzeneier den lebendigen Samenfaden zum Eindringen in die Eizelle (aber auch zur Äpfelsäure!) antreibt; dieselbe heftige Bewegung, durch welche zwei Atome Wasserstoff und ein Atom Sauerstoff sich zur Bildung von einem Molekül Wasser vereinigen. Diese prinzipielle Einheit der Wahlverwandtschaft in der ganzen Natur, vom einfachsten chemischen Prozeß bis zu dem verwickeltsten Liebesroman hinauf, hat schon der große griechische Naturphilosoph Empedokles im fünften Jahrhundert v. Chr. erkannt, in seiner Lehre vom „Lieben und Hassen der Elemente". Sie findet ihre empirische Bestätigung durch die interessanten Fortschritte der Zellularpsychologie, deren hohe Bedeutung wir erst in den letzten vierzig Jahren gewürdigt haben. Wir gründen darauf unsere Überzeugung, daß auch schon den Atomen die einfachste Form der Empfindung und des Willens innewohnt — oder besser gesagt: der Fühlung (Aesthesis) und Strebung (Tropesis) —, also eine universale „Seele" von primitivster Art (noch ohne Bewußtsein! —). Dasselbe gilt auch von den Molekülen oder Massenteilchen, welche aus zwei oder mehreren Atomen sich zusammensetzen. Aus der weiteren Verbindung verschiedener solcher individueller Moleküle entstehen dann die einfachen und weiterhin die zusammengesetzten chemischen Verbindungen, in deren Aktion sich dasselbe Spiel in verwickelterer Form wiederholt.

Die Erkenntnis dieses unwägbaren Teiles der Ma-

terie ist in erster Linie Gegenstand der Physik. Nachdem man schon lange die Existenz eines äußerst feinen, den Raum außerhalb der Masse erfüllenden Mediums angenommen und diesen „Äther" zur Erklärung verschiedener Erscheinungen (vor allem des Lichtes) verwendet hatte, ist uns die nähere Bekanntschaft mit diesem wunderbaren Stoffe erst in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts gelungen, und zwar im Zusammenhange mit den erstaunlichen empirischen Entdeckungen auf dem Gebiete der Elektrizität, mit ihrer experimentellen Erkenntnis, ihrem theoretischen Verständnis und ihrer praktischen Verwertung. Vor allem sind hier bahnbrechend geworden die berühmten Untersuchungen von Heinrich Hertz in Bonn (1888). Der frühzeitige Tod dieses genialen jungen Physikers, der das Größte zu erreichen versprach, ist nicht genug zu beklagen; er gehört ebenso wie der allzu frühe Tod von Spinoza, von Raffael, von Schubert und vielen anderen genialen Jünglingen zu jenen brutalen Tatsachen der menschlichen Geschichte, welche für sich allein schon den unhaltbaren Mythus von einer „weisen Vorsehung" und von einem „all-liebenden Vater im Himmel" gründlich widerlegen.

Die Existenz des Äthers oder „Weltäthers" (Kosmoäthers) als realer Materie gilt gegenwärtig als positive Tatsache. Man kann allerdings auch heute noch vielfach lesen, daß der Äther eine „bloße Hypothese" sei; diese irrtümliche Behauptung wird nicht nur von unkundigen Philosophen und populären Schriftstellern wiederholt, sondern auch von einzelnen „vorsichtigen exakten Physikern". Mit demselben Rechte müßte man aber auch die Existenz der ponderablen Materie, der Masse, leugnen. Freilich gibt es heute noch Metaphysiker, die auch dieses Kunststück zustande bringen, und deren höchste Weisheit darin besteht, die Realität der Außenwelt zu leugnen oder doch zu bezweifeln; nach ihnen existiert eigentlich nur ein einziges reales Wesen, nämlich ihre eigene teure Person oder vielmehr deren

unsterbliche Seele. Neuerdings haben sogar einige hervorragende Physiologen diesen ultra-idealistischen Standpunkt akzeptiert, der schon in der Metaphysik von Descartes, Berkeley, Fichte u. a. ausgebildet war; ihr „Psychomonismus" behauptet: „Es existiert nur eins, und das ist meine Psyche". Uns scheint diese kühne, spiritualistische Behauptung auf einer irrtümlichen Schlußfolgerung aus der kritischen Erkenntnis zu beruhen, daß wir die umgebende Außenwelt nur in derjenigen Erscheinung erkennen können, welche uns durch unsere menschlichen Erkenntnisorgane zugänglich ist, durch das Gehirn und die Sinnesorgane. Wenn wir aber durch deren Funktion nur eine unvollkommene und beschränkte Kenntnis von der Körperwelt erlangen können, so dürfen wir daraus nicht das Recht entnehmen, ihre Existenz zu leugnen. In meiner Vorstellung wenigstens existiert der Äther ebenso sicher wie die Masse; ebenso sicher wie ich selbst, wenn ich jetzt darüber nachdenke und schreibe. Wie wir uns von der Realität der ponderablen Materie durch Maß und Gewicht, durch chemische und mechanische Experimente überzeugen, so von denjenigen des imponderablen Äthers durch die optischen und elektrischen Erfahrungen und Versuche.

Wenn nun auch heute von fast allen Physikern die reale Existenz des Äthers als eine positive Tatsache betrachtet wird, und wenn uns auch viele Wirkungen dieser wunderbaren Materie durch unzählige Erfahrungen, besonders optische und elektrische Versuche, genau bekannt sind, so ist es doch bisher nicht gelungen, Klarheit und Sicherheit über ihr eigentliches Wesen zu gewinnen. Vielmehr gehen auch heute noch die Ansichten der hervorragendsten Physiker, die sie speziell studiert haben, sehr weit auseinander; ja, sie widersprechen sich sogar in den wichtigsten Punkten. Es steht daher jedem frei, sich bei der Wahl zwischen den widersprechendsten Hypothesen seine eigene Meinung zu bilden, entsprechend dem Grade seiner Sachkenntnis und Urteilskraft (die ja beide immer unvollkommen bleiben!). Die Meinung,

die ich persönlich (als bloßer Dilettant auf diesem Gebiete!) mir durch reifliches Nachdenken gebildet habe, fasse ich in folgenden acht Sätzen zusammen:

I. Der Äther erfüllt als kontinuierliche Materie den ganzen Weltraum, soweit dieser nicht von der Masse (oder der ponderablen Materie) eingenommen ist; er füllt auch alle Zwischenräume zwischen den Atomen der letzteren vollständig aus. II. Der Äther besitzt wahrscheinlich noch keinen Chemismus und ist noch nicht aus Atomen zusammengesetzt wie die Masse; wenn man annimmt, derselbe sei aus äußerst kleinen, gleichartigen Atomen zusammengesetzt (z. B. unteilbaren Ätherkugeln von gleicher Größe), so muß man weiterhin auch annehmen, daß zwischen denselben noch etwas anderes existiert, entweder der „leere Raum" oder ein drittes (ganz unbekanntes) Medium, ein völlig hypothetischer „Interäther"; bei der Frage nach dessen Wesen würde sich dann dieselbe Schwierigkeit wie beim Äther erheben (in infinitum!). III. Da die Annahme des leeren Raumes und der unvermittelten Fernwirkung beim jetzigen Stande unseres Naturkennens kaum mehr möglich ist (wenigstens zu keiner klaren monistischen Vorstellung führt), so nehme ich eine eigentümliche Struktur des Äthers an, die nicht atomistisch ist wie diejenige der ponderablen Masse, und die man vorläufig (ohne weitere Bestimmung) als ätherische oder dynamische Struktur bezeichnen kann. IV. Der Aggregatzustand des Äthers ist, dieser Hypothese zufolge, ebenfalls eigentümlich und von demjenigen der Masse verschieden; er ist weder gasförmig, wie einige, noch fest, wie andere Physiker annehmen; die beste Vorstellung gewinnt man vielleicht durch den Vergleich mit einer äußerst feinen, elastischen und leichten Gallerte. V. Der Äther ist imponderable Materie in dem Sinne, daß wir kein Mittel besitzen, sein Gewicht experimentell zu bestimmen; wenn er wirklich Gewicht besitzt, was sehr wahrscheinlich ist, so ist dasselbe äußerst gering und für unsere feinsten Wagen unwägbar. Einige Physiker haben versucht, aus

der Energie der Lichtwellen das Gewicht des Äthers zu berechnen; sie haben gefunden, daß es etwa 15 Trillionen mal geringer sei als das der atmosphärischen Luft; immerhin soll eine Ätherkugel vom Volumen unserer Erde mindestens 250 Pfund wiegen (?). VI. Der ätherische Aggregatzustand kann wahrscheinlich (der Pyknosetheorie entsprechend) unter bestimmten Bedingungen durch fortschreitende Verdichtung in den gasförmigen Zustand der Masse übergehen, ebenso wie dieser letztere durch Abkühlung in den flüssigen und weiterhin in den festen übergeht. VII. Diese Aggregatzustände der Materie ordnen sich demnach (was für die monistische Kosmogenie sehr wichtig ist) in eine genetische, kontinuierliche Reihe; wir unterscheiden fünf Stufen derselben: 1. der ätherische, 2. der gasförmige, 3. der flüssige, 4. der festflüssige (im lebenden Plasma), 5. der feste Zustand. VIII. Der Äther ist ebenso unendlich und unermeßlich wie der Raum, den er ausfüllt; er befindet sich in ununterbrochener Bewegung; dieser eigentümliche Äthermotus (gleichviel, ob als Schwingung, Spannung, Verdichtung usw. aufgefaßt), in Wechselwirkung mit den Massenbewegungen (Gravitation), ist die letzte Ursache aller Erscheinungen. (Thesen von 1899, nur von provisorischer Bedeutung.)

„Die gewaltige Hauptfrage nach dem Wesen des Äthers", wie sie Hertz mit Recht nennt, schließt auch diejenige seiner Beziehungen zur Masse ein; denn beide Hauptbestandteile der Materie befinden sich nicht nur überall in innigster äußerer Berührung, sondern auch in ewiger dynamischer Wechselwirkung. Man könnte die allgemeinsten Naturerscheinungen, welche die Physik als Naturkräfte oder als „Funktionen der Materie" unterscheidet, in zwei Gruppen teilen, von denen die eine vorzugsweise (aber nicht ausschließlich) Funktion des Äthers, die andere ebenso Funktion der Masse ist, etwa nach folgendem Schema, das ich (1892) im „Monismus" aufgestellt habe:

Welt (= Natur = Substanz = Kosmos = Universum = Gott)

I. Äther (= Imponderabile, gespannte Substanz)	II. Masse (= Ponderabile, verdichtete Substanz)
1. Aggregatzustand: ätherisch (weder gasförmig, noch flüssig noch fest).	1. Aggregatzustand: nicht ätherisch (sondern gasförmig, flüssig oder fest).
2. Struktur: nicht atomistisch, kontinuierlich, nicht aus diskreten Teilchen (Atomen) zusammengesetzt.	2. Struktur: atomistisch, diskontinuierlich, aus kleinsten diskreten Teilchen (Atomen) zusammengesetzt.
3. Hauptfunktionen: Licht, Strahlwärme, Elektrizität, Magnetismus.	3. Hauptfunktionen: Schwere, Trägheit, Massenwärme, Chemismus.

Die beiden Gruppen von Funktionen der Materie, welche in diesem Schema gegenübergestellt sind, könnten gewissermaßen als Folgen der ersten Arbeitsteilung des Stoffes betrachtet werden, als primäre Ergonomie der Materie. Diese Unterscheidung bedeutet aber keine absolute Trennung der beiden entgegengesetzten Gruppen; vielmehr bleiben beide trotzdem vereinigt, behalten ihren Zusammenhang und stehen überall in beständiger Wechselwirkung. Wie bekannt, sind optische und elektrische Vorgänge des Äthers eng verknüpft mit mechanischen und chemischen Veränderungen der Masse; die strahlende Wärme des ersteren geht direkt über in die Massenwärme oder mechanische Wärme der letzteren; die Gravitation kann nicht wirken, ohne daß der Äther die Massenanziehung der getrennten Atome vermittelt, da wir keine Fernwirkung annehmen können. Die Verwandlung einer Energieform in die andere, wie sie das Gesetz von der Erhaltung der Kraft nachweist, bestätigt zugleich die beständige Wechselwirkung zwischen den beiden Hauptteilen der Substanz, Äther und Masse.

Das große Grundgesetz der Natur, welches wir als Substanzgesetz an die Spitze aller physikalischen Betrachtungen stellen, wurde ursprünglich von Robert Mayer, der es aufstellte (1842), und von Helmholtz, der es ausführte (1847), als das Gesetz von der Er-

haltung der Kraft bezeichnet. Schon zehn Jahre früher hatte ein anderer deutscher Naturforscher, Friedrich Mohr in Bonn, die wesentlichen Grundgedanken desselben klar entwickelt (1837). Später wurde der alte Begriff der Kraft durch die moderne Physik von demjenigen der Energie getrennt, der ursprünglich gleichbedeutend war. Demnach wird jetzt dasselbe Gesetz gewöhnlich als das „Gesetz von der Konstanz der Energie" bezeichnet. Für die allgemeine Betrachtung desselben, mit der ich mich hier begnügen muß, und für das große Prinzip von der „Erhaltung der Substanz" kommt dieser feinere Unterschied nicht in Betracht. Der Leser, der sich dafür interessiert, findet eine sehr klare Auseinandersetzung darüber z. B. in dem ausgezeichneten Aufsatz des englischen Physikers Tyndall über „Das Grundgesetz der Natur" (Braunschweig 1898). Dort ist auch eingehend die universale Bedeutung dieses kosmologischen Grundgesetzes erläutert, sowie seine Anwendung auf die wichtigsten Probleme sehr verschiedener Gebiete. Wir begnügen uns hier mit der wichtigen Tatsache, daß gegenwärtig das „Energieprinzip" und die damit verknüpfte Überzeugung von der Einheit der Naturkräfte, von ihrem gemeinsamen Ursprung, durch alle kompetenten Physiker anerkannt und als der wichtigste Fortschritt im neunzehnten Jahrhundert gewürdigt wird. Wir wissen jetzt, daß Wärme ebensogut eine Form der Bewegung ist wie Schall, Elektrizität ebenso wie Licht, Chemismus ebenso wie Magnetismus. Wir können durch geeignete Vorrichtungen eine dieser Kräfte in die andere verwandeln, und überzeugen uns dabei durch genaueste Messung, daß von ihrer Gesamtsumme niemals das kleinste Teilchen verloren geht.

Die Gesamtsumme der Kraft oder Energie im Weltall bleibt beständig, gleichviel, welche Veränrungen uns erscheinen; sie ist ewig und unendlich wie die Materie, an die sie untrennbar gebunden ist. Das ganze Spiel der Natur beruht auf dem Wechsel von scheinbarer Ruhe und Bewegung; die ruhenden

Körper besitzen aber ebenso eine unverlierbare Größe von Kraft wie die bewegten. Bei der Bewegung selbst verwandelt sich die Spannkraft der ersteren in die lebendige Kraft der letzteren. „Indem das Prinzip der Erhaltung der Kraft sowohl die Abstoßung als die Anziehung in Betracht zieht, behauptet es, daß der mechanische Wert der Spannkräfte und der lebendigen Kräfte in der materiellen Welt eine konstante Quantität ist. Kurz gesagt, zerfällt der Kraftbesitz des Universums in zwei Teile, die nach einem bestimmten Wertverhältnis ineinander verwandelt werden können. Die Verminderung des einen bringt die Vergrößerung des anderen mit sich; der Gesamtwert seines Besitzes bleibt jedoch unverändert." Die Spannkraft oder die potentielle Energie und die lebendige Kraft oder die aktuelle Energie (— auch Triebkraft genannt —) werden beständig ineinander umgewandelt, ohne daß die unendliche Gesamtsumme der Kraft im unendlichen Weltall jemals den geringsten Verlust erleidet.

Nachdem die moderne Physik das Substanzgesetz zunächst für die einfacheren Beziehungen der anorganischen Körper festgestellt hatte, wies die Physiologie dessen allgemeine Geltung auch im Gesamtbereiche der organischen Natur nach. Sie zeigte, daß alle Lebenstätigkeiten der Organismen — ohne Ausnahme! — ebenso auf einem beständigen „Kraftwechsel" und einem damit verknüpften „Stoffwechsel" beruhen wie die einfachsten Vorgänge in der sogenannten „leblosen Natur". Nicht nur das Wachstum und die Ernährung der Pflanzen und Tiere, sondern auch die Funktionen ihrer Empfindung und Bewegung, ihrer Sinnestätigkeit und ihres Seelenlebens, beruhen auf der Verwandlung von Spannkraft in lebendige Kraft und umgekehrt. Dieses höchste Gesetz beherrscht auch diejenigen vollkommensten Leistungen des Nervensystems, welche man bei den höheren Tieren und beim Menschen als das „Geistesleben" bezeichnet. Somit gilt dasselbe Gesetz auch für die gesamte Psychologie.

Unsere feste und klare monistische Überzeugung, daß das kosmologische Grundgesetz allgemeine Geltung für die gesamte Natur besitzt, nimmt die höchste Bedeutung in Anspruch. Denn dadurch wird nicht nur positiv die prinzipielle Einheit des Kosmos und der kausale Zusammenhang aller uns erkennbaren Erscheinungen bewiesen, sondern es wird dadurch zugleich negativ der höchste intellektuelle Fortschritt erzielt, der definitive Sturz der drei Zentraldogmen der Metaphysik: „Gott, Freiheit und Unsterblichkeit". Der persönliche Anthropismus dieser drei Dichtungsgebilde wird offenbar. Indem das Substanzgesetz überall mechanische Ursachen in den Erscheinungen nachweist, verknüpft es sich mit dem „allgemeinen Kausalgesetz".

Dreizehntes Kapitel

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER WELT

Monistische Studien über die ewige Entwicklung des Universum. Schöpfung, Anfang und Ende der Welt. Kreatistische und genetische Kosmogenie.

Unter allen Welträtseln das größte, umfassendste und schwerste ist dasjenige von der Entstehung und Entwicklung der Welt, kurz gewöhnlich die „Schöpfungsfrage" genannt. Auch zur Lösung dieses schwierigsten Welträtsels hat das neunzehnte Jahrhundert mehr beigetragen als alle früheren; ja sie ist ihm sogar bis zu einem gewissen Grade gelungen. Wenigstens sind wir zu der klaren Einsicht gelangt, daß alle verschiedenen einzelnen Schöpfungsfragen untrennbar verknüpft sind, daß sie alle nur ein einziges, allumfassendes „kosmisches Universalproblem" bilden, und den Schlüssel zur Lösung dieser „Weltfrage" gibt uns das eine Zauberwort: „Entwicklung!" Die großen Fragen von der Schöpfung des Menschen, von der Schöpfung der Tiere und Pflanzen, von der Schöpfung der Erde und der Sonne usw., sie alle sind nur Teile jener Universalfrage: Wie ist die ganze Welt entstanden? Ist sie auf übernatürlichem Wege „erschaffen" oder hat sie sich auf natürlichem Wege „entwickelt"? Welcher Art sind die Ursachen und die Wege dieser Entwicklung? Gelingt es uns, eine sichere Antwort auf diese Fragen für eines jener Teilprobleme zu finden, so haben wir nach unserer einheitlichen Naturauffassung damit

zugleich ein erhellendes Licht auf deren Beantwortung für das ganze Weltproblem geworfen.

Die herrschende Ansicht über die Entstehung der Welt war in früheren Jahrhunderten fast überall, wo denkende Menschen wohnten, der Glaube an die Schöpfung derselben. In Tausenden von interessanten, mehr oder weniger fabelhaften Sagen und Dichtungen, Kosmogonien und Kreationsmythen, hat dieser Schöpfungsglaube seinen mannigfaltigen Ausdruck gefunden. Frei davon blieben nur wenige große Philosophen und besonders jene bewunderungswürdigen freien Denker des klassischen Altertums, die zuerst den Gedanken der natürlichen Entwicklung erfaßten. Im Gegensatz zu diesem letzteren trugen alle jene Schöpfungsmythen den Charakter des Übernatürlichen, Wunderbaren oder Transzendenten. Unfähig, das Wesen der Welt selbst zu erkennen und ihre Entstehung durch natürliche Ursachen zu erklären, mußte die unentwickelte Vernunft selbstverständlich zum Wunder greifen. In den meisten Schöpfungssagen verknüpfte sich mit dem Wunder der Anthropismus. Wie der Mensch mit Absicht und durch Kunst seine Werke schafft, so sollte der bildende „Gott" planmäßig die Welt erschaffen haben; die Vorstellung dieses Schöpfers war meistens ganz anthropomorph, ein offenkundiger „anthropistischer Kreatismus". Der „allmächtige Schöpfer Himmels und der Erden", wie er im ersten Buch Moses und in unserem heute noch gültigen Katechismus schafft, ist ebenso ganz menschlich gedacht wie der moderne Schöpfer von Agassiz und Reinke oder der intelligente „Maschineningenieur" von anderen Biologen der Gegenwart.

Bei tieferem Eingehen in den Wunderbegriff der Kreation können wir als zwei wesentlich verschiedene Akte die totale Schöpfung des Weltalls und die partielle Schöpfung der einzelnen Dinge unterscheiden, entsprechend dem Begriffe Spinozas von der Substanz (dem Universum) und den Akzidenzen (oder Modi, den einzelnen „Erscheinungsformen der Sub-

stanz"). Diese Unterscheidung ist prinzipiell wichtig; denn es hat viele und angesehene Philosophen gegeben (und es gibt noch heute solche), welche die erstere annehmen, die letztere dagegen verwerfen.

Nach dieser Schöpfungslehre hat „Gott die Welt aus dem Nichts geschaffen". Man stellt sich vor, daß der „ewige Gott" (als vernünftiges, aber immaterielles Wesen!) für sich allein von Ewigkeit her ohne Welt existierte, bis er dann einmal auf den Gedanken kam, „die Welt zu schaffen". Die einen Anhänger dieses Glaubens beschränken die Schöpfungstätigkeit Gottes aufs Äußerste, auf einen einzigen Akt; sie nehmen an, daß der extramundane Gott (dessen übrige Tätigkeit rätselhaft bleibt!) in einem Augenblick die Substanz erschaffen, ihr die Fähigkeit zur weitestgehenden Entwicklung beigelegt und sich dann nie weiter um sie gekümmert habe. Diese weit verbreitete Ansicht ist namentlich im englischen Deismus vielfach ausgebildet worden; sie nähert sich unserer monistischen Entwicklungslehre bis zur Berührung und gibt sie nur in dem einen Momente (der Ewigkeit!) preis, in welchem Gott auf den Schöpfungsgedanken kam. Andere Anhänger des kosmologischen Kreatismus nehmen dagegen an, daß „Gott der Herr" die Substanz nicht bloß einmal erschaffen habe, sondern als bewußter „Erhalter und Regierer der Welt" in deren Geschichte fortwirke. Viele Variationen dieses Glaubens nähern sich bald dem Pantheismus, bald dem konsequenten Theismus. Alle diese und ähnliche Formen des Schöpfungsglaubens sind unvereinbar mit dem Gesetz von der Erhaltung der Kraft und des Stoffes; dieses kennt keinen „Anfang der Welt".

Besonders interessant ist, daß E. Du Bois-Reymond in seiner letzten Rede (über Neovitalismus, 1894) sich zu diesem kosmologischen Kreatismus (als Lösung des größten Welträtsels!) bekannt hat; er sagt: „Der göttlichen Allmacht würdig allein ist, sich zu denken, daß sie vor undenklicher Zeit durch einen Schöpfungsakt die ganze Materie so geschaffen habe,

daß nach der Materie mitgegebenen unverbrüchlichen Gesetzen da, wo die Bedingungen für Entstehen und Fortbestehen von Lebewesen vorhanden waren, beispielsweise hier auf Erden, einfachste Lebewesen entstanden, aus denen ohne weitere Nachhilfe die heutige Natur von einer Urbazille bis zum Palmenwalde, von einem Urmikrokokkus bis zu Suleimas holden Gebärden, bis zu Newtons Gehirn ward. So kämen wir mit einem Schöpfungstage (!) aus und ließen ohne alten und neuen Vitalismus die organische Natur rein mechanisch entstehen." Hier wie bei der Bewußtseinsfrage in der Ignorabimusrede offenbart Du Bois-Reymond in auffallender Weise die geringe Tiefe und Folgerichtigkeit seines monistischen Denkens.

Nach dieser individuellen, noch jetzt herrschenden Schöpfungslehre hat Gott der Herr nicht nur die Welt im ganzen („aus Nichts!") geschaffen, sondern auch alle einzelnen Dinge in derselben. In der christlichen Kulturwelt besitzt noch heute die uralte semitische, aus dem ersten Buch Moses herübergenommene Schöpfungssage die weiteste Geltung; selbst unter den modernen Naturforschern findet sie noch hie und da gläubige Anhänger (z. B. Reinke). Ich habe meine Auffassung derselben 1868 im ersten Kapitel der „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" eingehend dargelegt. Als interessante Modifikationen dieses ontologischen Kreatismus dürften folgende Theorien zu unterscheiden sein: I. Dualistische Kreation: Gott hat sich auf zwei Schöpfungsakte beschränkt; zuerst schuf er die anorganische Welt, die tote Substanz, für die allein das Gesetz der Energie gilt, blind und ziellos wirkend im Mechanismus der Weltkörper und der Gebirgsbildung; später erwarb Gott Intelligenz und teilte diese den Dominanten mit, den zielstrebigen, intelligenten Kräften, welche die Entwicklung der Organismen bewirken und leiten (Reinke). II. Trialistische Kreation: Gott hat die Welt in drei Hauptakten geschaffen: A. Schöpfung des Himmels (d. h. der außerirdischen Welt);

B. Schöpfung der Erde (als Mittelpunkt der Welt) und ihrer Organismen; C. Schöpfung des Menschen (als Ebenbild Gottes): dieses Dogma ist noch heute weit verbreitet unter christlichen Theologen und anderen „Gebildeten"; es wird in vielen Schulen als Wahrheit gelehrt. III. Hexamerale Kreation: die Schöpfung in sechs Tagen (nach Moses). Obgleich nur wenige Gebildete heute noch wirklich an diesen mosaischen Mythus glauben, wird er dennoch unseren Kindern schon in der frühesten Jugend mit dem Bibelunterricht fest eingeprägt. Die vielfachen, namentlich in England gemachten Versuche, denselben mit der modernen Entwicklungslehre in Einklang zu bringen, sind völlig fehlgeschlagen. Für die Naturwissenschaft gewann derselbe dadurch große Bedeutung, daß Linné bei Begründung seines Natursystems (1735) ihn annahm und zur Begriffsbestimmung der organischen (von ihm für beständig gehaltenen) Spezies benutzte: „Es gibt so viele verschiedene Arten von Tieren und Pflanzen, als im Anfang verschiedene Formen von dem unendlichen Wesen erschaffen worden sind." Dieses Dogma wurde ziemlich allgemein bis auf Darwin (1859) festgehalten, obgleich Lamarck schon 1809 seine Unhaltbarkeit dargelegt hatte. IV. Periodische Kreation: im Anfang jeder Periode der Erdgeschichte wurde die ganze Tier- und Pflanzenbevölkerung neu geschaffen und am Ende derselben durch eine allgemeine Katastrophe vernichtet; es gibt so viele Generalschöpfungsakte, als getrennte geologische Perioden aufeinander folgten (die Katastrophentheorie von Cuvier, 1818, und von Louis Agassiz, 1858). Die Paläontologie, welche in ihren unvollkommenen Anfängen (in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts) diese Lehre von den wiederholten Neuschöpfungen der organischen Welt zu stützen schien, hat dieselbe später vollständig widerlegt. V. Individuelle Kreation: jeder einzelne Mensch — ebenso wie jedes einzelne Tier und jedes Pflanzenindividuum — ist nicht durch einen natürlichen Fortpflanzungs-

akt entstanden, sondern durch die Gnade Gottes geschaffen („der alle Dinge kennt und die Haare auf unserem Haupte gezählt hat"). Man liest diese christliche Schöpfungsansicht noch heute oft in den Zeitungen, besonders bei Geburtsanzeigen („Gestern schenkte uns der gnädige Gott einen gesunden Knaben" usw.). Auch die individuellen Talente und Vorzüge unserer Kinder werden oft als „besondere Gaben Gottes" dankbar anerkannt (die erblichen Fehler gewöhnlich nicht!).

Die Unhaltbarkeit der Schöpfungssagen und des damit verknüpften Wunderglaubens mußte sich schon frühzeitig denkenden Menschen aufdrängen; wir finden daher schon vor mehr als zweitausend Jahren zahlreiche Versuche, dieselben durch eine vernünftige Theorie zu ersetzen und die Entstehung der Welt mittelst natürlicher Ursachen zu erklären. Allen voran stehen hierin wieder die großen Denker der jonischen Naturphilosophie, ferner Demokritos, Heraklitos, Empedokles, Aristoteles, Lukretius und andere Philosophen des Altertums. Die ersten unvollkommenen Versuche, welche sie unternahmen, überraschen uns zum Teil durch strahlende Lichtblicke des Geistes, die als Vorläufer moderner Ideen erscheinen. Indessen fehlte dem klassischen Altertum jener sichere Boden der naturphilosophischen Spekulation, der erst durch unzählige Beobachtungen und Versuche der Neuzeit gewonnen wurde. Während des Mittelalters — und besonders während der Gewaltherrschaft des Papismus — ruhte die wissenschaftliche Forschung auf diesem Gebiete ganz. Die Tortur und die Scheiterhaufen der Inquisition sorgten dafür, daß der unbedingte Glaube an die hebräische Mythologie des Moses als definitive Antwort auf alle Schöpfungsfragen galt. Selbst diejenigen Erscheinungen, die unmittelbar zur Beobachtung der Entwicklungstatsachen aufforderten, die Keimesgeschichte der Tiere und Pflanzen, die Embryologie des Menschen, blieben unbeachtet oder erregten nur hier und da das Interesse einzelner wißbegieriger

Beobachter; aber ihre Entdeckungen wurden ignoriert und vergessen. Außerdem wurde der wahren Erkenntnis der natürlichen Entwicklung ihr Weg von vornherein durch die herrschende Präformationslehre versperrt, durch das Dogma, daß die charakteristische Form und Struktur jeder Tier- und Pflanzenart schon im Keime vorgebildet sei.

Die Wissenschaft, die wir heute Entwicklungslehre (im weitesten Sinne) nennen, ist sowohl im ganzen als in ihren einzelnen Teilen ein Kind des neunzehnten Jahrhunderts; sie gehört zu dessen wichtigsten und glänzendsten Erzeugnissen. Tatsächlich ist dieser Begriff, der noch im achtzehnten Jahrhundert fast unbekannt war, heute bereits ein fester Grundstein unserer ganzen Weltanschauung geworden. Ich habe die Grundzüge derselben in früheren Schriften ausführlich behandelt. Ich beschränke mich daher hier auf eine kurze Übersicht der wichtigsten Fortschritte, welche die Entwicklungslehre im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts gemacht hat; sie zerfällt nach ihren Objekten in vier Hauptteile: sie betrifft die natürliche Entstehung 1. des Kosmos, 2. der Erde, 3. der irdischen Organismen und 4. des Menschen.

Den ersten Versuch, die Verfassung und den mechanischen Ursprung des ganzen Weltgebäudes nach „Newtonschen Grundsätzen" — d. h. durch mathematische und physikalische Gesetze — in einfachster Weise zu erklären, unternahm Immanuel Kant in seinem berühmten Jugendwerke, der „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels" (1755). Leider blieb dieses großartige und kühne Werk 90 Jahre hindurch fast unbekannt; es wurde erst 1845 durch Alexander Humboldt wieder ausgegraben, im ersten Bande seines „Kosmos". Inzwischen war aber der große französische Mathematiker Pierre Laplace selbständig auf ähnliche Theorien wie Kant gekommen und führte dieselben mit mathematischer Begründung weiter aus in seiner „Exposition du systeme du monde" (1796). Sein Hauptwerk

„Mécanique céleste" erschien im Jahre 1799. Die übereinstimmenden Grundzüge der Kosmogenie von Kant und Laplace beruhen bekanntlich auf einer mechanischen Erklärung der Planetenbewegungen und der daraus abgeleiteten Annahme, daß alle Weltkörper ursprünglich aus rotierenden Nebelbällen durch Verdichtung entstanden sind. Diese „Nebularhypothese" oder „kosmologische Gastheorie" ist zwar später vielfach verbessert und ergänzt worden; sie besteht aber noch heute unerschüttert als der beste von allen Versuchen, die Entstehung des Weltgebäudes einheitlich und mechanisch zu erklären. In neuester Zeit hat dieselbe eine bedeutungsvolle Ergänzung und zugleich Verstärkung durch die Annahme gewonnen, daß dieser kosmogenetische Prozeß nicht nur einmal stattgefunden, sondern sich periodisch wiederholt hat. Während in gewissen Teilen des unendlichen Weltraumes aus rotierenden Nebelbällen neue Weltkörper entstehen und sich entwickeln, werden in anderen Teilen umgekehrt alte, erkaltete und abgestorbene Weltkörper durch Zusammenstoß wieder zerstäubt und in diffuse Nebelmassen aufgelöst.

Fast alle älteren und neueren Kosmogenien und so auch die meisten, die sich an Kant und Laplace anschlossen, gingen von der herrschenden Ansicht aus, daß die Welt einen Anfang gehabt habe. So hätte sich „im Anfang" nach einer vielverbreiteten Form der „Nebularhypothese" ursprünglich ein ungeheurer Nebelball aus äußerst dünner und leichter Materie gebildet, und in einem bestimmten Zeitpunkte („vor undenklich langer Zeit") habe in diesem eine Rotationsbewegung angefangen. Ist der „erste Anfang" dieser kosmogenen Bewegung erst einmal gegeben, so lassen sich dann nach jenen mechanischen Prinzipien die weiteren Vorgänge in der Bildung der Weltkörper, der Sonderung der Planetensysteme usw. sicher ableiten und mathematisch begründen. Dieser erste „Ursprung der Bewegung" ist das zweite „Welträtsel" von Du Bois-

Reymond; er erklärt dasselbe für transzendent. Auch viele andere Naturforscher und Philosophen kommen um diese Schwierigkeit nicht herum und resignieren mit dem Geständnis, daß man hier einen ersten „übernatürlichen Anstoß", also ein wirkliches „Wunder"; notwendig annehmen müsse.

Nach unserer Ansicht wird dieses „zweite Welträtsel" durch die Annahme gelöst, daß die Bewegung ebenso eine immanente und ursprüngliche Eigenschaft der Substanz ist wie die Empfindung. Die Berechtigung zu dieser monistischen Annahme finden wir erstens im Substanzgesetz und zweitens in den großen Fortschritten, welche die Astronomie und Physik in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts gemacht haben. Durch die Spektralanalyse von Bunsen und Kirchhoff (1860) haben wir nicht nur erfahren, daß die Millionen Weltkörper, welche den unendlichen Weltraum erfüllen, aus denselben Materien bestehen wie unsere Sonne und Erde, sondern auch, daß sie sich in verschiedenen Zuständen der Entwicklung befinden; wir haben sogar mit ihrer Hilfe Kenntnisse über die Bewegungen und Entfernungen der Fixsterne gewonnen, welche durch das Fernrohr allein nicht erkannt werden konnten. Ferner ist das Teleskop selbst sehr bedeutend verbessert worden und hat uns mit Hilfe der Photographie eine Fülle von astronomischen Entdeckungen geschenkt, welche im Beginne des neunzehnten Jahrhunderts noch nicht geahnt werden konnten. Insbesondere hat die bessere Kenntnis der Kometen und Sternschnuppen, der Sternhaufen und Nebelflecke, uns die große Bedeutung der kleinen Weltkörper kennen gelehrt, welche zu Milliarden zwischen den größeren Sternen im Weltraum unregelmäßig verteilt sind.

Wir wissen jetzt auch, daß die Bahnen der Millionen von Weltkörpern veränderlich und zum Teil unregelmäßig sind, während man früher die Planetensysteme als beständig betrachtete und die rotierenden Bälle in ewiger Gleichmäßigkeit ihre

Kreise beschreiben ließ. Wichtige Aufschlüsse verdankt die Astrophysik aber auch den gewaltigen Fortschritten in anderen Gebieten der Physik, vor allem in der Optik und Elektrik, sowie in der dadurch geförderten Äthertheorie. Endlich und vor allem erweist sich auch hier wieder als größter Fortschritt unserer Naturerkenntnis das universale Substanzgesetz. Wir wissen jetzt, das dasselbe ebenso überall in den fernsten Welträumen unbedingte Geltung hat wie in unserem Planetensystem, ebenso in dem kleinsten Teilchen unserer Erde wie in der kleinsten Zelle unseres menschlichen Körpers. Wir sind aber auch zu der wichtigen Annahme berechtigt und logisch gezwungen, daß die Erhaltung der Materie und Energie zu allen Zeiten ebenso allgemein bestanden hat, wie sie heute ohne Ausnahme besteht. In alle Ewigkeit war, ist und bleibt das unendliche Universum dem Substanzgesetz unterworfen.

Aus allen diesen gewaltigen Fortschritten der Astronomie und Physik, die sich gegenseitig erläutern und ergänzen, ergibt sich eine Reihe von überaus wichtigen Schlüssen über die Zusammensetzung und Entwicklung des Kosmos, über die Beharrung und Umbildung der Substanz. Wir fassen dieselben kurz in folgenden Thesen zusammen: I. Der Weltraum ist unendlich groß und unbegrenzt; er ist nirgends leer, sondern allenthalben mit Substanz erfüllt. II. Die Weltzeit ist ebenfalls unendlich und unbegrenzt; sie hat keinen Anfang und kein Ende, sie ist Ewigkeit. III. Die Substanz befindet sich überall und jederzeit in ununterbrochener Bewegung und Veränderung; nirgends herrscht vollkommene Ruhe und Starre; dabei bleibt aber die unendliche Quantität der Materie ebenso unverändert wie diejenige der ewig wechselnden Energie. IV. Die Universalbewegung der Substanz im Weltraum ist ein ewiger Kreisverlauf mit periodisch sich wiederholenden Entwicklungszuständen. V. Diese Phasen bestehen in einem periodischen Wechsel der Aggregatzustände, wobei zunächst die primäre Sonderung von

Masse und Äther eintritt (die Ergonomie von ponderabler und imponderabler Materie). VI. Diese Sonderung beruht auf einer fortschreitenden Verdichtung der Materie, der Bildung von unzähligen kleinsten Verdichtungszentren, wobei die immanenten Ureigenschaften der Substanz die bewirkenden Ursachen sind: Fühlung und Strebung. VII. Während in einem Teile des Weltraums durch diesen pyknotischen Prozeß zunächst kleine, weiterhin größere Weltkörper entstehen und der Äther zwischen ihnen in höhere Spannung tritt, erfolgt gleichzeitig in dem anderen Teile der entgegengesetzte Prozeß, die Zerstörung von Weltkörpern, welche aufeinander stoßen. VIII. Die ungeheueren Wärmequantitäten, welche durch diese mechanischen Prozesse bei den Zusammenstößen der rotierenden Weltkörper erzeugt werden, stellen die neuen lebendigen Kräfte dar, welche die Bewegung der dabei gebildeten kosmischen Staubmassen und die Neubildung rotierender Bälle bewirken: das ewige Spiel beginnt wieder von neuem. Auch unsere Mutter Erde, die vor Millionen von Jahrtausenden aus einem Teile des rotierenden Sonnensystems entstanden ist, wird nach Verfluß weiterer Millionen erstarren und, nachdem ihre Bahn immer kleiner geworden, in die Sonne stürzen.

Besonders wichtig für die klare Einsicht in den universalen kosmischen Entwicklungsprozeß scheinen mir diese modernen Vorstellungen über periodisch wechselnden Untergang und Neubildung der Weltkörper, die wir den gewaltigen neueren Fortschritten der Physik und Astronomie verdanken, in Verbindung mit dem Substanzgesetz. Unsere Mutter „Erde" schrumpft dabei auf den Wert eines winzigen „Sonnenstäubchens" zusammen, wie deren ungezählte Millionen im unendlichen Weltraum umherjagen. Unser eigenes „Menschenwesen", welches in seinem anthropistischen Größenwahn sich als „Ebenbild Gottes" verherrlicht, sinkt zur Bedeutung eines plazentalen Säugetiers hinab, welches nicht mehr Wert für das ganze Universum besitzt als die Ameise und

die Eintagsfliege, als das mikroskopische Infusorium und der winzigste Bazillus. Nur die Macht der Tradition und des Aberglaubens hält jene Einbildung noch aufrecht. Auch wir Menschen sind nur vorübergehende Entwicklungszustände der ewigen Substanz, individuelle Erscheinungsformen der Materie und Energie, deren Richtigkeit wir begreifen gegenüber dem unendlichen Raum und der ewigen Zeit.

Seitdem Kant die Begriffe von Raum und Zeit als bloße „Formen der Anschauung" erklärt hat — den Raum als Form der äußeren, die Zeit als Form der inneren Anschauung —, hat sich über diese wichtigen Probleme der Erkenntnis ein gewaltiger Streit erhoben, der auch heute noch fortdauert. Bei einem großen Teile der modernen Metaphysiker hat sich die Ansicht befestigt, daß dieser „kritischen Tat" als Ausgangspunkt einer „rein idealistischen Erkenntnistheorie" die größte Bedeutung beizulegen sei, und daß damit die natürliche Ansicht des gesunden Menschenverstandes von der Realität des Raumes und der Zeit widerlegt sei. Diese einseitige und ultraidealistische Auffassung jener beiden Grundbegriffe ist die Quelle der größten Irrtümer geworden; sie übersieht, daß Kant mit jenem Satze nur die eine Seite des Problems, die subjektive, streifte, daneben aber die andere, die objektive, als gleichberechtigt anerkannte; er sagte: „Raum und Zeit haben empirische Realität, aber transzendentale Idealität." Mit diesem Satze Kants kann sich unser moderner Monismus wohl einverstanden erklären, nicht aber mit jener einseitigen Geltendmachung der subjektiven Seite des Problems; denn diese führt in ihrer Konsequenz zu jenem absurden Idealismus, der in Berkeleys Satze gipfelt: „Körper sind nur Vorstellungen; ihr Dasein besteht im Wahrgenommenwerden". Dieser Satz sollte heißen: „Körper sind für mein persönliches Bewußtsein nur Vorstellungen; ihr Dasein ist ebenso real wie dasjenige meiner Denkorgane, nämlich der Ganglienzellen des Groß-

hirns, welche die Eindrücke der Körper auf meine Sinnesorgane aufnehmen und durch Assozion derselben jene Vorstellung bilden." Ebensogut, wie ich die Realität von „Raum und Zeit" bezweifle, oder gar leugne, kann ich auch diejenige meines eigenen Bewußtseins leugnen; im Fieberdelirium, in Halluzinationen, im Traum, im Doppelbewußtsein halte ich Vorstellungen für wahr, welche nicht real, sondern „Einbildungen" sind; ich halte sogar meine eigene Person für eine andere. Das berühmte „Cogito ergo sum" gilt also hier nicht mehr. Dagegen ist die Realität von Raum und Zeit jetzt endgültig bewiesen durch die Erweiterung unserer Weltanschauung, welche wir dem Substanzgesetz und der monistischen Kosmogenie verdanken. Nachdem wir die unhaltbare Vorstellung vom „leeren Raum" glücklich abgestreift haben, bleibt uns als das unendliche, „raumerfüllende Medium" die Materie, und zwar in ihren beiden Formen: Äther und Masse. Ebenso betrachten wir anderseits als das „zeiterfüllende Geschehen" die ewige Bewegung oder genetische Energie, welche sich in der ununterbrochenen Entwicklung der Substanz äußert, in dem „Perpetuum mobile" des Universum.

Da jeder bewegte Körper seine Bewegung so lange fortsetzt, als ihn nicht äußere Umstände daran hindern, kam der Mensch schon vor Jahrtausenden auf den Gedanken, Apparate zu bauen, die sich, einmal in Bewegung gesetzt, immerfort in derselben Weise weiter bewegen. Man übersah dabei, daß jede Bewegung auf äußere Hindernisse stößt und allmählich aufhört, wenn nicht ein neuer Anstoß von außen erfolgt, wenn nicht eine neue Kraft zugeführt wird, die jene Hindernisse überwindet. So würde z.B. ein schwingender Pendel in Ewigkeit mit derselben Geschwindigkeit sich hin und her bewegen, wenn nicht der Widerstand der Luft und die Reibung im Aufhängungspunkte die mechanische lebendige Kraft seiner Bewegung allmählich aufhöben und in Wärme verwandelten. Wir müssen ihm durch einen neuen Anstoß (oder bei der Pendeluhr

durch Aufziehen des Gewichtes) neue mechanische Kraft zuführen. Daher ist die Konstruktion einer Maschine, welche ohne äußere Hilfe einen Arbeitsüberschuß erzeugt, durch den sie sich selbst immerfort im Gang erhält, unmöglich. Alle Versuche, ein solches Perpetuum mobile zu bauen, mußten fehlschlagen; die Erkenntnis des Substanzgesetzes bewies sodann auch theoretisch die Unmöglichkeit desselben.

Anders verhält es sich aber, wenn wir den Kosmos als Ganzes ins Auge fassen, das unendliche Weltall, welches in ewiger Bewegung begriffen ist. Die unendliche Materie, welche objektiv denselben erfüllt, nennen wir in unserer subjektiven Vorstellung „Raum"; die ewige Bewegung derselben, die objektiv eine periodische, in sich selbst zurückkehrende Entwicklung darstellt, nennen wir subjektiv „Zeit". Diese beiden „Formen der Anschauung" überzeugen uns von der Unendlichkeit und Ewigkeit des Weltalls. Damit ist aber zugleich gesagt, daß das ganze Universum selbst ein allumfassendes Perpetuum mobile ist. Diese unendliche und ewige „Maschine des Weltalls" erhält sich selbst in ewiger und ununterbrochener Bewegung, weil jedes Hindernis durch ein „Äquivalent der Energie" ausgeglichen wird, weil die unendlich große Summe der aktuellen und potentiellen Energie ewig dieselbe bleibt. Das Gesetz von der Erhaltung der Kraft beweist also, daß die Vorstellung des Perpetuum mobile für den ganzen Kosmos ebenso wahr und fundamental bedeutend ist, wie sie für die isolierte Aktion eines Teiles desselben unmöglich ist. Dadurch wird auch die wichtige Lehre von der Entropie erschüttert.

Der scharfsinnige Begründer der mechanischen Wärmetheorie (1850), Clausius, faßte den wichtigsten Inhalt dieser bedeutungsvollen Lehre in zwei Hauptsätze zusammen. Der erste Hauptsatz lautet: „Die Energie des Weltalls ist konstant"; er bildet die eine Hälfte unseres Substanzgesetzes, das „Energieprinzip". Der zweite Hauptsatz lehrt dagegen: „Die

Entropie des Weltalls strebt einem Maximum zu." Der zweite Hauptsatz ist nach unserer Ansicht ebenso irrig, wie der erste richtig ist. Nach der Ansicht von Clausius zerfällt die Gesamtenergie des Weltalls in zwei Teile, von denen der eine (als Wärme von höherer Temperatur, als mechanische, elektrische, chemische Energie usw.) noch teilweise in Arbeit umsetzbar ist, der andere dagegen nicht; diese letztere, die bereits in Wärme verwandelte und in kälteren Körpern angesammelte Energie, ist für weitere Arbeitsleistung unwiederbringlich verloren. Diesen unverbrauchten Energieteil, der nicht mehr in mechanische Arbeit umgesetzt werden kann, nennt Clausius Entropie (d.h. die nach innen gewendete Kraft); er wächst beständig auf Kosten des ersten Teiles. Da nun tagtäglich immer mehr mechanische Energie des Weltalls in Wärme übergeht und diese nicht in die erstere zurückverwandelt werden kann, muß die gesamte (unendliche!) Quantität der Wärme und Energie immer mehr zerstreut und herabgesetzt werden. Alle Temperaturunterschiede müßten zuletzt verschwinden und die völlig gebundene Wärme gleichmäßig in einem einzigen trägen Klumpen von starrer Materie verbreitet sein; alles organische Leben und alle organische Bewegung würde aufgehört haben, wenn dieses Maximum der Entropie erreicht wäre; das wahre „Ende der Welt" wäre da. (Vergl. Felix Auerbach, Die Weltherrin und ihr Schatten, 1902.)

Wenn diese Lehre von der Entropie richtig wäre, so müßte dem angenommenen „Ende der Welt" auch ein ursprünglicher „Anfang" derselben entsprechen, ein Minimum der Entropie, in welchem die Temperaturdifferenzen der gesonderten Weltteile die größten waren. Beide Vorstellungen sind nach unserer monistischen und streng konsequenten Auffassung des ewigen kosmogenetischen Prozesses gleich unhaltbar; beide widersprechen dem Substanzgesetz. Es gibt einen Anfang der Welt ebensowenig als ein Ende derselben. Wie das Universum unendlich ist,

so bleibt es auch ewig in Bewegung; ununterbrochen findet eine Verwandlung der lebendigen Kraft in Spannkraft statt und umgekehrt, und die Summe dieser aktuellen und potentiellen Energie bleibt dieselbe.

Die Verteidiger der Entropie behaupten dieselbe dagegen mit Recht, sobald sie nur einzelne Prozesse ins Auge fassen, bei welchem unter gewissen Bedingungen die gebundene Wärme nicht in Arbeit zurückverwandelt werden kann. So kann z. B. bei der Dampfmaschine die Wärme nur dann in mechanische Arbeit umgewandelt werden, wenn sie aus einem wärmeren Körper (Dampf) in einen kälteren (Kühlwasser) übergeht, aber nicht umgekehrt. Im großen Ganzen des Weltalls herrschen aber ganz andere Verhältnisse; hier sind Bedingungen gegeben, in denen auch die umgekehrte Verwandlung der latenten Wärme in mechanische Arbeit stattfinden kann. So werden z. B. beim Zusammenstoße von zwei Weltkörpern, die mit ungeheuerer Geschwindigkeit aufeinander treffen, kolossale Wärmemengen frei, während die zerstäubten Massen in den Weltraum hinausgeschleudert und zerstreut werden. Das ewige Spiel der rotierenden Massen mit Verdichtung der Teile, Ballung neuer kleiner Meteoriten, Vereinigung derselben zu größeren usw. beginnt von neuem.

Die Entwicklungsgeschichte der Erde, auf die wir jetzt noch einen flüchtigen Blick werfen, bildet nur einen winzig kleinen Teil von derjenigen des Kosmos. Sie ist zwar auch gleich dieser seit mehreren Jahrtausenden Gegenstand der philosophischen Spekulation und noch mehr der mythologischen Dichtung gewesen; aber ihre wirklich wissenschaftliche Erkenntnis ist viel jünger und stammt zum weitaus größten Teile erst aus dem neunzehnten Jahrhundert. Im Prinzip war die Natur der Erde, als eines Planeten, der um die Sonne kreist, schon durch das Weltsystem des Kopernikus (1543) bestimmt; durch Galilei, Keppler und andere große Astronomen war ihr Abstand von der Sonne, ihr Bewegungsgesetz

usw. mathematisch festgestellt. Auch war bereits durch die Kosmogenie von Kant und Laplace der Weg gezeigt, auf welchem sich die Erde aus der Mutter Sonne entwickelt hatte. Aber die spätere Geschichte unseres Planeten, die Umbildung seiner Oberfläche, die Entstehung der Kontinente und Meere, der Gebirge und Wüsten war noch zu Ende des achtzehnten und in den ersten beiden Dezennien des neunzehnten Jahrhunderts nur wenig Gegenstand ernster wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen. Meistens begnügte man sich mit ziemlich unsicheren Vermutungen oder mit der Annahme der traditionellen Schöpfungssagen; insbesondere verschloß auch hier wieder der überlieferte Glaube an die mosaische Schöpfungsgeschichte von vornherein den Weg zur wahren Erkenntnis.

Erst im Jahre 1822 erschien ein bedeutendes Werk, welches zur wissenschaftlichen Erforschung der Erdgeschichte diejenige Methode einschlug, die sich bald als die weitaus fruchtbarste erwies, die ontologische Methode oder das Prinzip des Aktualismus. Sie besteht darin, daß wir die Erscheinungen der Gegenwart genau studieren und benutzen, um dadurch die ähnlichen geschichtlichen Vorgänge der Vergangenheit zu erklären. Die Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen hatte daraufhin 1818 eine Preisaufgabe gestellt für: „Die gründlichste und umfassendste Untersuchung über die Veränderungen der Erdoberfläche, welche in der Geschichte sich nachweisen lassen, und die Anwendung, welche man von ihrer Kunde bei Erforschung der Erdrevolutionen, die außer dem Gebiete der Geschichte liegen, machen kann." Die Lösung dieser wichtigen Preisaufgabe gelang Karl Hoff aus Gotha in seinem ausgezeichneten Werke: „Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche" (in vier Bänden, 1822—1834). In umfassendster Weise und mit größtem Erfolge wurde dann die von ihm begründete ontologische oder aktualistische Methode auf das gesamte Ge-

biet der Geologie von dem großen englischen Geologen Charles Lyell angewendet; seine Prinzipien der Geologie (1830) legten den festen Grund, auf dem die folgende Geschichte der Erde mit so glänzendem Erfolge weiterbaute. Die bedeutungsvollen geogenetischen Forschungen von Alexander Humboldt und Leopold Buch, von Gustav Bischof und Eduard Süß wie von vielen anderen modernen Geologen stützen sich sämtlich auf die festen empirischen Grundlagen und spekulativen Prinzipien, welche wir den bahnbrechenden Untersuchungen von Karl Hoff und Charles Lyell verdanken. Sie machten der reinen, vernünftigen Wissenschaft die Bahn frei auf dem Gebiete der Erdgeschichte; sie entfernten die gewaltigen Hindernisse, welche auch hier die mythologische Dichtung und die religiöse Tradition aufgehäuft hatten, vor allem die Bibel und die darauf gegründete christliche Mythologie. Ich habe die großen Verdienste von Charles Lyell und dessen Beziehungen zu seinem Freunde Charles Darwir bereits im sechsten und fünfzehnten Vortrage meiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" besprochen; für die weitere Kenntnis der Erdgeschichte und der gewaltigen Fortschritte, welche die dynamische und historische Geologie im neunzehnten Jahrhundert gemacht haben, verweise ich auf die bekannten Werke von Süß, Neumayr, Credner und Johannes Walther.

Als zwei Hauptabschnitte der Erdgeschichte müssen wir vor allem die anorganische und organische Geogenie unterscheiden; die letztere beginnt mit dem ersten Auftreten lebender Wesen auf unserem Erdball. Die anorganische Geschichte der Erde, der ältere Abschnitt, verlief in derselben Weise wie diejenige der übrigen Planeten unseres Sonnensystems; sie alle lösten sich vom Äquator des rotierenden Sonnenkörpers als Nebelringe ab, welche sich allmählich zu selbständigen Weltkörpern verdichteten. Aus dem gasförmigen Nebelball wurde durch Abkühlung der glutflüssige Erdball, und weiterhin entstand an

dessen Oberfläche durch fortschreitende Wärmeausstrahlung die dünne feste Rinde, welche wir bewohnen. Erst nachdem die Temperatur an der Oberfläche bis zu einem gewissen Grade gesunken war, konnte sich aus der umgebenden Dampfhülle das erste tropfbar-flüssige Wasser niederschlagen, und damit war die wichtigste Vorbedingung für die Entstehung des organischen Lebens, für die Biogenie, gegeben.

Der dritte Hauptabschnitt der Weltentwicklung beginnt mit der ersten Entstehung der Organismen auf unserem Erdball und dauert seitdem ununterbrochen bis zur Gegenwart fort. Die großen Welträtsel, welche dieser interessanteste Teil der Erdgeschichte uns vorlegt, galten noch im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts allgemein für unlösbar oder doch für so schwierig, daß ihre Lösung in weitester Ferne zu liegen schien; nach Abschluß desselben durften wir mit berechtigtem Stolze sagen, daß sie durch die moderne Biologie, insbesondere den Transformismus im Prinzip gelöst sind. Selbst viele einzelne Erscheinungen dieses wunderbaren „Lebensreiches" sind heute so vollkommen physikalisch erklärt wie irgendein wohlbekanntes physikalisches Phänomen in der anorganischen Natur. Das Verdienst, den ersten aussichtsreichen Schritt auf dieser schwierigen Bahn getan und den Weg zur monistischen Lösung aller biologischen Probleme gezeigt zu haben, gebührt dem geistvollen französischen Naturforscher Jean Lamarck; er veröffentlichte 1809, im Geburtsjahre von Charles Darwin, seine gedankenreiche „Philosophie zoologique". In diesem originellen Werke ist nicht allein der großartige Versuch gemacht worden, alle Erscheinungen des organischen Lebens von einem einheitlichen physikalischen Gesichtspunkte aus zu erklären, sondern auch der Weg eröffnet, auf dem allein das schwierigste Rätsel dieses Gebietes gelöst werden kann, das Problem von der natürlichen Entstehung der organischen Speziesformen. Lamarck, der gleich ausgedehnte empirische Kenntnisse in

Zoologie und Botanik besaß, entwarf hier zum ersten Male die Grundzüge der Abstammungslehre oder Deszendenztheorie; er zeigte, wie alle die unzähligen Formen des Tier- und Pflanzenreiches durch allmähliche Umbildung aus gemeinsamen einfachsten Stammformen hervorgegangen sind, und wie die allmähliche Veränderung der Gestalten durch Anpassung, in Wechselwirkung mit Vererbung, diese ununterbrochene Transmutation langsam bewirkt hat.

Im fünften Vortrage meiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" habe ich die Verdienste von Lamarck nach Gebühr gewürdigt. Durch seinen größten Nachfolger, Charles Darwin, wurden fünfzig Jahre später nicht nur alle wichtigen Hauptsätze der Deszendenztheorie unwiderleglich begründet, sondern auch durch Einführung der Selektionstheorie oder Züchtungslehre die Lücke ausgefüllt, welche der erstere gelassen hatte. Der Erfolg, welchen Lamarck trotz aller Verdienste nicht hatte erlangen können, wurde Darwin in reichstem Maße zuteil; sein epochemachendes Werk „Über den Ursprung der Arten durch natürliche Züchtung" hat im Laufe der letzten vierzig Jahre die ganze moderne Biologie von Grund aus umgestaltet.

Darwin ist der Kopernikus der organischen Welt geworden, wie ich schon 1868 betonte.

Als vierter und letzter Hauptabschnitt der Weltentwicklung kann für uns Menschen derjenige jüngste Zeitraum gelten, innerhalb dessen sich unser eigenes Geschlecht entwickelt hat. Schon Lamarck (1809) hatte klar erkannt, daß diese Entwicklung vernünftigerweise nur auf einem natürlichen Wege denkbar sei, durch „Abstammung vom Affen" als von dem nächstverwandten Säugetiere. Huxley zeigte sodann (1863) in seiner berühmten Abhandlung über „die Stellung des Menschen in der Natur", daß diese bedeutungsvolle Annahme ein notwendiger Folgeschluß der Deszendenztheorie und durch anatomische, embryologische und paläontologische Tatsachen wohlbegründet sei; er erklärte diese „Frage aller Fragen"

im Prinzip für gelöst. Darwin behandelte sodann dieselbe in geistreicher Weise von verschiedenen Seiten in seinem Werke über „die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl“ (1871). Ich selbst hatte schon in meiner „Generellen Morphologie (1866) diesem wichtigsten Spezialproblem der Abstammungslehre ein besonderes Kapitel gewidmet. 1874 veröffentlichte ich meine Anthropogenie, in der zum ersten Male der Versuch durchgeführt ist, die Abstammung des Menschen durch seine ganze Ahnenreihe bis zur ältesten archigonen Monerenform hinauf zu verfolgen; ich stützte mich dabei gleichmäßig auf die drei großen Urkunden der Stammesgeschichte, auf die vergleichende Anatomie, Ontogenie und Paläontologie (sechste umgearbeitete Auflage 1910). Die neueren wichtigen Fortschritte in der anthropogenetischen Forschung habe ich in dem Vortrage beleuchtet, den ich 1898 auf dem internationalen Zoologenkongreß in Cambridge „über unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen“ gehalten habe. Die 30 dort unterschiedenen Stufen unserer Progonotaxis sind eingehend begründet in meiner Festschrift über „Unsere Ahnenreihe“ (Jena 1908).

Vierzehntes Kapitel

EINHEIT DER NATUR

Monistische Studien über die materielle und energetische Einheit des Kosmos. — Mechanismus und Vitalismus. — Ziel, Zweck und Zufall.

Durch das Substanzgesetz ist zunächst die fundamentale Tatsache erwiesen, daß jede Naturkraft mittelbar oder unmittelbar in jede andere umgewandelt werden kann. Mechanische und chemische Energie, Schall und Wärme, Licht und Elektrizität können ineinander übergeführt werden und erweisen sich nur als verschiedene Erscheinungsformen einer und derselben Urkraft, der Energie. Daraus ergibt sich der bedeutungsvolle Satz von der Einheit aller Naturkräfte oder, wie wir auch sagen können, dem „Monismus der Energie". Im gesamten Gebiete der Physik und Chemie ist dieser Fundamentalsatz jetzt allgemein anerkannt, soweit er die anorganischen Naturkörper betrifft.

Anders verhält sich scheinbar die organische Welt, das bunte und formenreiche Gebiet des Lebens. Zwar liegt es auch hier auf der Hand, daß ein großer Teil der Lebenserscheinungen unmittelbar auf mechanische und chemische Energie, auf elektrische und Lichtwirkungen zurückzuführen ist. Für einen anderen Teil derselben aber wird das auch heute noch bestritten, so vor allem für das Welträtsel des „Seelenlebens", insbesondere des Bewußtseins. Hier ist es nun das hohe Verdienst der modernen Entwicklungslehre, die Brücke zwischen den beiden, scheinbar getrennten Gebieten geschlagen zu haben. Wir sind jetzt zu der klaren Überzeugung gelangt, daß

auch alle Erscheinungen des organischen Lebens ebenso dem universalen Substanzgesetz unterworfen sind wie die anorganischen Phänomene im unendlichen Kosmos.

Die Einheit der Natur, die hieraus folgt, die Überwindung des früheren Dualismus, ist sicher eines der wertvollsten Ergebnisse unserer modernen Genetik. Ich habe diesen „Monismus des Kosmos", die prinzipielle „Einheit der organischen und anorganischen Natur" schon im Jahre 1866 sehr eingehend zu begründen versucht, indem ich die Übereinstimmung der beiden großen Naturreiche in Beziehung auf Stoffe, Formen und Kräfte einer eingehenden kritischen Prüfung und Vergleichung unterzog. (Generelle Morphologie, 5. Kap.) Einen kurzen Auszug ihrer Ergebnisse enthält der fünfzehnte Vortrag meiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte". Während die hier entwickelten Anschauungen von der großen Mehrzahl der Naturforscher gegenwärtig angenommen sind, ist doch neuerdings von mehreren Seiten der Versuch gemacht worden, dieselben zu bekämpfen und den alten Gegensatz von zwei verschiedenen Naturgebieten aufrecht zu erhalten. Den konsequentesten derartigen Versuch enthält das 1899 erschienene Werk des Botanikers Reinke: „Die Welt als Tat". Dasselbe vertritt in lobenswerter Konsequenz den reinen kosmologischen Dualismus und beweist damit selbst, wie gänzlich unhaltbar die damit verknüpfte teleologische Weltanschauung ist. In dem ganzen Gebiete der anorganischen Natur sollen danach nur physikalische und chemische Kräfte wirken, in demjenigen der organischen Natur daneben „intelligente Kräfte", die Richtkräfte oder Dominanten. Nur im ersteren Gebiete soll das Substanzgesetz Geltung haben, im letzteren nicht. In der Hauptsache handelt es sich auch hier wieder um den uralten Gegensatz der mechanischen und teleologischen Weltanschauung. Bevor wir auf denselben eingehen, wollen wir kurz auf zwei andere Theorien hinweisen, welche nach meiner Überzeugung für die Entschei-

dung dieser wichtigen Probleme sehr wertvoll sind, die Kohlenstofftheorie und die Urzeugungslehre.

Die physiologische Chemie hat im Laufe der letzten fünfzig Jahre durch unzählige Analysen folgende fünf Tatsachen festgestellt: 1. In den organischen Naturkörpern kommen keine anderen Elemente vor als in den anorganischen. 2. Diejenigen Verbindungen der Elemente, welche den Organismen eigentümlich sind, und welche ihre „Lebenserscheinungen" bewirken, sind zusammengesetzte Plasmakörper aus der Gruppe der Albuminate oder Eiweißverbindungen. 3. Das organische Leben selbst ist ein chemisch-physikalischer Prozeß, der auf dem Stoffwechsel dieser plasmatischen Albuminate beruht. 4. Dasjenige Element, welches allein imstande ist, diese zusammengesetzten Eiweißkörper in Verbindung mit anderen Elementen (Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel) aufzubauen, ist der Kohlenstoff. 5. Diese plasmatischen Kohlenstoffverbindungen zeichnen sich vor den meisten anderen chemischen Verbindungen durch ihre sehr komplizierte Molekularstruktur aus, durch ihre Unbeständigkeit und ihren gequollenen Aggregatzustand. Auf Grund dieser fünf fundamentalen Tatsachen stellte ich im Jahre 1866 folgende Theorie auf: „Lediglich die eigentümlichen, chemisch-physikalischen Eigenschaften des Kohlenstoffes — und namentlich der festflüssige Aggregatzustand und die leichte Zersetzbarkeit der höchst zusammengesetzten, eiweißartigen Kohlenstoffverbindungen — sind die mechanischen Ursachen jener eigentümlichen Bewegungserscheinungen, durch welche sich die Organismen von den Anorganen unterscheiden, und die man im engeren Sinne das Leben nennt." Obwohl diese „Kohlenstofftheorie" von mehreren Biologen heftig angegriffen worden ist, hat doch bisher keiner eine bessere monistische Theorie an deren Stelle gesetzt. Heute, wo wir die physiologischen Verhältnisse des Zellenlebens, die Chemie und Physik des lebendigen Plasma, viel besser und gründlicher kennen als vor 40 Jahren, läßt sich die Karbogentheorie viel ein-

gehender und sicherer mechanisch begründen, als es damals möglich war.

Der alte Begriff der Urzeugung (Generatio spontanea oder aequivoca) wird heute noch in sehr verschiedenem Sinne verwendet; gerade die Unklarheit über diesen Begriff und die widersprechende Anwendung desselben auf ganz verschiedene, alte und neue Hypothesen sind schuld daran, daß dieses wichtige Problem zu den bestrittensten und konfusesten Fragen der ganzen Naturwissenschaft bis auf den heutigen Tag gehört. Ich beschränke den Begriff der Urzeugung — als Archigonie oder Abiogenesis! — auf die erste Entstehung von lebendem Plasma aus anorganischen Kohlenstoffverbindungen und unterscheide als zwei Hauptperioden in diesem „Beginn der Biogenesis" 1. die Autogonie, die Entstehung von einfachsten Plasmakörpern in einer anorganischen Bildungsflüssigkeit, und 2. die Plasmogonie, die Individualisierung von primitivsten Organismen aus jenen Plasmaverbindungen, in Form von Moneren. Ich habe diese wichtigen, aber auch sehr schwierigen Probleme im 15. Kapitel meiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" so eingehend behandelt, daß ich hier darauf verweisen kann. Eine sehr ausführliche und streng wissenschaftliche Erörterung derselben hatte ich bereits 1866 in der Generellen Morphologie gegeben; später hat Naegeli in seiner „Mechanisch-physiologischen Theorie der Abstammungslehre" (1884) die Hypothese der Urzeugung in demselben Sinne sehr eingehend behandelt und als eine unentbehrliche Annahme der natürlichen Entwicklungstheorie bezeichnet. Ich stimme vollkommen seinem Satze bei: „Die Urzeugung leugnen heißt das Wunder verkünden."

Sowohl die Hypothese der Urzeugung als die eng damit verknüpfte Kohlenstofftheorie besitzen die größte Bedeutung für die Entscheidung des alten Kampfes zwischen der teleologischen (dualistischen) und der mechanischen (monistischen) Beurteilung der Erscheinungen. Seit Darwin uns 1859 durch seine

geistvolle Selektionstheorie den Schlüssel zur monistischen Erklärung der Organisation in die Hand gab, sind wir in den Stand gesetzt, die bunte Mannigfaltigkeit der zweckmäßigen Einrichtungen in der lebendigen Körperwelt ebenso auf natürliche mechanische Ursachen zurückzuführen, wie dies vorher nur in der anorganischen Natur möglich war. Die übernatürlichen zwecktätigen Ursachen, zu welchen man früher seine Zuflucht hatte nehmen müssen, sind dadurch überflüssig geworden. Trotzdem fährt die moderne Metaphysik fort, die letzteren als unentbehrlich und die ersteren als unzureichend zu bezeichnen.

Den tiefen Gegensatz zwischen den bewirkenden Ursachen (oder Werkursachen) und den zwecktätigen Ursachen (oder Endursachen) hat mit Bezug auf die Erklärung der Gesamtnatur kein neuerer Philosoph schärfer hervorgehoben als Immanuel Kant. In seinem berühmten Jugendwerke, der „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels", hatte er 1755 den kühnen Versuch unternommen, „die Verfassung und den mechanischen Ursprung des ganzen Weltgebäudes nach Newtonschen Grundsätzen abzuhandeln". Diese „kosmologische Gastheorie" stützte sich ganz auf die mechanischen Bewegungserscheinungen der Gravitation; sie wurde später von dem großen Astronomen und Mathematiker Laplace weiter ausgebildet und mathematisch begründet. Als dieser von Napoleon I. gefragt wurde, welche Stelle in seinem System Gott, der Schöpfer und Erhalter des Weltalls, einnehme, antwortete er klar und ehrlich: „Sire, ich bedarf dieser Hypothese nicht." Damit war der atheistische Charakter dieser mechanischen Kosmogenie, den sie mit allen anorganischen Wissenschaften teilt, offen anerkannt. Dies muß um so mehr hervorgehoben werden, als die Kant-Laplacesche Theorie noch heute in fast allgemeiner Geltung steht; alle Versuche, sie durch eine bessere zu ersetzen, sind fehlgeschlagen. Wenn man den Atheismus noch heute in weiten Kreisen als einen schweren Vorwurf betrachtet, so trifft dieser die gesamte mo-

derne Naturwissenschaft, insofern sie die anorganische Welt unbedingt mechanisch erklärt.

Der Mechanismus allein (im Sinne Kants!) gibt uns eine wirkliche Erklärung der Naturerscheinungen, indem er dieselben auf reale Werkursachen zurückführt, auf blinde und bewußtlos wirkende Bewegungen, welche durch die materielle Konstitution der betreffenden Naturkörper selbst bedingt sind. Kant selbst betont, daß es „ohne diesen Mechanismus der Natur keine Naturwissenschaft geben kann", und daß die Befugnis der menschlichen Vernunft zur mechanischen Erklärung aller Erscheinungen unbeschränkt sei. Als er aber später in seiner Kritik der teleologischen Urteilskraft die Erklärung der verwickelten Erscheinungen in der organischen Natur besprach, behauptete er, daß dafür jene mechanischen Ursachen nicht ausreichend seien; hier müsse man zweckmäßig wirkende Endursachen zu Hilfe nehmen. Zwar sei auch hier die Befugnis unserer Vernunft zur mechanischen Erklärung anzuerkennen, aber ihr Vermögen sei begrenzt. Allerdings gestand er ihr teilweise dieses Vermögen zu; aber für den größten Teil der Lebenserscheinungen (und besonders für die Seelentätigkeit des Menschen) hielt er die Annahme von Endursachen unentbehrlich. Der merkwürdige § 79 der Kritik der Urteilskraft trägt die charakteristische Überschrift: „Von der notwendigen Unterordnung des Prinzips des Mechanismus unter das teleologische in Erklärung eines Dinges als Naturzweck." Die zweckmäßigen Einrichtungen im Körperbau der organischen Wesen schienen Kant ohne Annahme übernatürlicher Endursachen (d. h. also einer planmäßig wirkenden Schöpferkraft) so unerklärlich, daß er sagte: „Es ist ganz gewiß, daß wir die organisierten Wesen und deren innere Möglichkeit nach bloß mechanischen Prinzipien der Natur nicht einmal zureichend kennen, viel weniger uns erklären können, und zwar so gewiß, daß man dreist sagen kann: Es ist für Menschen ungereimt, auch nur einen solchen Anschlag zu fassen oder zu hoffen,

daß noch etwa dereinst ein Newton aufstehen könne, der auch nur die Erzeugung eines Grashalmes nach Naturgesetzen, die keine Absicht geordnet hat, begreiflich machen werde, sondern man muß diese Einsicht dem Menschen schlechterdings absprechen." Siebenzig Jahre später ist dieser unmögliche „Newton der organischen Natur" in Darwin wirklich erschienen und hat die große Aufgabe glänzend gelöst, die Kant für ganz unlösbar erklärt hatte; seine geniale „Selektionstheorie" gibt die volle Lösung.

Seitdem Newton (1682) das Gravitationsgesetz aufgestellt, und seitdem Kant (1755) „die Verfassung und den mechanischen Ursprung des ganzen Weltgebäudes nach Newtonschen Grundsätzen" festgestellt — seitdem endlich Laplace (1796) dieses Grundgesetz des Weltmechanismus mathematisch begründet hatte, sind die sämtlichen anorganischen Naturwissenschaften rein mechanisch und damit zugleich rein atheistisch geworden. In der Astronomie und Kosmogenie, in der Geologie und Meteorologie, in der anorganischen Physik und Chemie gilt seitdem die absolute Herrschaft mechanischer Gesetze auf mathematischer Grundlage als unbedingt feststehend. Seitdem ist aber auch der Zweckbegriff aus diesem ganzen großen Gebiete verschwunden. Bereits am Schlusse des neunzehnten Jahrhunderts gelangte diese monistische Betrachtung nach harten Kämpfen zu allgemeiner Geltung; jetzt fragt kein Naturforscher mehr im Ernste nach dem Zwecke irgendeiner Erscheinung in diesem ganzen unermeßlichen Gebiete. Oder sollte wirklich noch heute im Ernste ein Astronom nach dem Zwecke der Planetenbewegungen oder ein Mineraloge nach dem Zwecke der einzelnen Kristallformen fragen? Oder sollte ein Physiker über den Zweck der elektrischen Kräfte oder ein Chemiker über den Zweck der Atomgewichte grübeln? Wir dürfen getrost antworten: nein! Sicher nicht in dem Sinne, daß der „liebe Gott" oder die zielstrebige Naturkraft diese Grundgesetze des Weltmechanismus einmal plötzlich „aus nichts" zu einem bestimmten

Zweck erschaffen hat, und daß er sie nach seinem vernünftigen Willen tagtäglich wirken läßt. Diese anthropomorphe Vorstellung von einem zwecktätigen Weltbaumeister und Weltherrscher ist hier völlig überwunden; an seine Stelle sind die „ewigen, ehernen, großen Naturgesetze" getreten.

Eine ganz andere Bedeutung und Geltung als in der anorganischen besitzt der Zweckbegriff noch heute in der organischen Natur. Im Körperbau und in der Lebenstätigkeit aller Organismen tritt uns die Zwecktätigkeit unleugbar entgegen. Jede Pflanze und jedes Tier erscheinen in der Zusammensetzung aus einzelnen Teilen ebenso für einen bestimmten Lebenszweck eingerichtet wie die künstlichen, vom Menschen erfundenen und konstruierten Maschinen; und solange ihr Leben fortdauert, ist auch die Funktion der einzelnen Organe ebenso auf bestimmte Zwecke gerichtet wie die Arbeit in den einzelnen Teilen der Maschine. Es war daher ganz naturgemäß, daß die ältere naive Naturbetrachtung für die Entstehung und die Lebenstätigkeit der organischen Wesen einen Schöpfer in Anspruch nahm, der „mit Weisheit und Verstand alle Dinge geordnet" hatte, und der jedes Tier und jede Pflanze ihrem besonderen Lebenszwecke entsprechend organisiert hatte. Gewöhnlich wurde dieser „allmächtige Schöpfer Himmels und der Erden" durchaus anthropomorph gedacht; er schuf „jegliches Wesen nach seiner Art". Solange dabei dem Menschen der Schöpfer noch in menschlicher Gestalt erschien, denkend mit seinem Gehirn, sehend mit seinen Augen, formend mit seinen Händen, konnte man sich von diesem „göttlichen Maschinenbauer" und von seiner künstlerischen Arbeit in der großen Schöpfungswerkstätte noch eine anschauliche Vorstellung machen. Viel schwieriger wurde dies, als sich der Gottesbegriff läuterte, und man in dem „unsichtbaren Gott" einen Schöpfer ohne Organe (— ein gasförmiges Wesen —) erblickte. Noch unbegreiflicher endlich wurden diese anthropistischen Vorstellungen, als die Physiologie an die Stelle des be-

wußt bauenden Gottes die unbewußt schaffende „Lebenskraft" setzte — eine unbekannte, zweckmäßig tätige Naturkraft, welche von den bekannten physikalischen und chemischen Kräften verschieden war und diese nur zeitweise — auf Lebenszeit — in Dienst nahm. Dieser Vitalismus blieb noch bis um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts herrschend; er fand seine tatsächliche Widerlegung erst durch den großen Physiologen Johannes Müller in Berlin. Zwar war auch dieser gewaltige Biologe (gleich allen anderen in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts) im Glauben an die Lebenskraft aufgewachsen und hielt sie für die Erklärung der „letzten Lebensursachen" für unentbehrlich; aber er führte zugleich in seinem klassischen, noch heute unübertroffenen Lehrbuch der Physiologie (1833) den indirekten Beweis, daß eigentlich nichts mit ihr anzufangen ist. Müller selbst zeigte in einer langen Reihe von ausgezeichneten Beobachtungen und scharfsinnigen Experimenten, daß die meisten Lebenstätigkeiten im Organismus des Menschen ebenso wie der übrigen Tiere nach physikalischen und chemischen Gesetzen geschehen, daß viele von ihnen sogar mathematisch bestimmbar sind. Das gilt ebensowohl von den animalen Funktionen der Muskeln und Nerven, der niederen und höheren Sinnesorgane, wie von den vegetalen Vorgängen bei der Ernährung und dem Stoffwechsel, der Verdauung und dem Blutkreislauf. Rätselhaft, und ohne die Annahme einer Lebenskraft nicht erklärbar, blieben eigentlich nur zwei Gebiete, das der höheren Seelentätigkeit (Geistesleben) und das der Fortpflanzung (Zeugung). Aber auch auf diesen Gebieten wurden unmittelbar nach Müllers Tode solche gewaltige Entdeckungen und Fortschritte gemacht, daß das unheimliche „Gespenst der Lebenskraft" auch aus diesen letzten Schlupfwinkeln verschwand. Es war gewiß ein merkwürdiger chronologischer Zufall, daß Johannes Müller in demselben Jahre (1858) starb, in welchem Charles Darwin die ersten Mitteilungen über seine epochemachende Theo-

rie veröffentlichte. Die Selektionstheorie des letzteren beantwortete das große Rätsel, vor welchem der erstere stehengeblieben war: die Frage von der Entstehung zweckmäßiger Einrichtungen durch mechanische Ursachen.

Das unsterbliche philosophische Verdienst Darwins bleibt, wie wir schon oft betont haben, ein doppeltes: erstens die Reform der älteren, 1809 von Lamarck begründeten Deszendenztheorie, ihre Begründung durch das gewaltige, im Laufe dieses halben Jahrhunderts angesammelte Tatsachenmaterial — und zweitens die Aufstellung der Selektionstheorie, jener Zuchtwahllehre, welche uns erst eigentlich die wahren bewirkenden Ursachen der allmählichen Artumbildung enthüllt. Darwin zeigte zuerst, wie der gewaltige „Kampf ums Dasein" der unbewußt wirkende Regulator ist, welcher die Wechselwirkung der Vererbung und Anpassung bei der allmählichen Transformation der Spezies leitet; er ist der große „züchtende Gott", welcher ohne Absicht neue Formen ebenso durch „natürliche Auslese" bewirkt, wie der züchtende Mensch neue Formen mit Absicht durch „künstliche Auslese" hervorbringt. Damit wurde das große philosophische Rätsel gelöst: „Wie können zweckmäßige Einrichtungen rein mechanisch entstehen, ohne zwecktätige Ursachen?" Kant hatte dieses schwierige Welträtsel noch für unlösbar erklärt, obwohl schon mehr als 2000 Jahre früher der große Denker Empedokles auf den Weg seiner Lösung hingewiesen hatte. Neuerdings hat sich aus derselben das Prinzip der „teleologischen Mechanik" zu immer größerer Geltung entwickelt und hat auch die feinsten und verborgensten Einrichtungen der organischen Wesen uns durch die „funktionelle Selbstgestaltung der zweckmäßigen Struktur" mechanisch erklärt. Damit ist aber der transzendente Zweckbegriff unserer teleologischen Schulphilosophie beseitigt, das größte Hindernis einer vernünftigen und einheitlichen Naturauffassung.

In neuerer Zeit ist das alte Gespenst der mysti-

schen Lebenskraft, das gründlich getötet schien, wieder aufgelebt; verschiedene angesehene Biologen haben versucht, dasselbe unter neuem Namen zur Geltung zu bringen. Die klarste und konsequenteste Darstellung desselben hat 1899 der Kieler Botaniker J. Reinke gegeben. Er verteidigt den Wunderglauben und den Theismus, die Mosaische Schöpfungsgeschichte und die Konstanz der Arten; er nennt die „Lebenskräfte" (im Gegensatze zu den physikalischen Kräften) Richtkräfte, Oberkräfte oder Dominanten. Andere nehmen statt dessen, in ganz anthropistischer Auffassung, einen „Maschineningenieur" an, welcher der organischen Substanz eine zweckmäßige, auf ein bestimmtes Ziel gerichtete Organisation beigegeben habe. Diese seltsamen teleologischen Hypothesen bedürfen heute ebensowenig mehr einer wissenschaftlichen Widerlegung als die naiven, meistens damit verknüpften Einwürfe gegen den Darwinismus. Die meisten Schriften, welche der anspruchsvolle moderne Neovitalismus zutage gefördert hat, stellen sich in schroffen Gegensatz zum Darwinismus und wollen dessen mechanische Kausalität durch ihre zielstrebige Finalität ersetzen; sie entbehren aber ebenso der umfassenden und gründlichen Kenntnis der biologischen Tatsachen, wie der unbefangenen und klaren logischen Urteilskraft.

Unter dem Begriffe der Unzweckmäßigkeitslehre oder Dysteleologie habe ich schon im Jahre 1866 die Wissenschaft von denjenigen, überaus interessanten und wichtigen, biologischen Tatsachen begründet, welche in handgreiflichster Weise die hergebrachte teleologische Auffassung von der „zweckmäßigen Einrichtung der lebendigen Naturkörper" direkt widerlegen. Diese „Wissenschaft von den rudimentären, abortiven, verkümmerten, fehlgeschlagenen, atrophischen oder kataplastischen Individuen" stützt sich auf eine unermeßliche Fülle der merkwürdigsten Erscheinungen, welche zwar den Zoologen und Botanikern längst bekannt waren, aber erst durch Darwin

ursächlich erklärt und in ihrer hohen philosophischen Bedeutung vollständig gewürdigt worden sind.

Alle höheren Tiere und Pflanzen, überhaupt alle diejenigen Organismen, deren Körper nicht ganz einfach gebaut, sondern aus mehreren, zweckmäßig zusammenwirkenden Organen zusammengesetzt ist, lassen bei aufmerksamer Untersuchung eine Anzahl von nutzlosen oder unwirksamen, ja zum Teil sogar gefährlichen und schädlichen Einrichtungen erkennen. In den Blüten der meisten Pflanzen finden sich neben den wirksamen Geschlechtsblättern, welche die Fortpflanzung vermitteln, einzelne nutzlose Blattorgane ohne Bedeutung (verkümmerte oder „fehlgeschlagene" Staubfäden, Fruchtblätter, Kronen-, Kelchblätter usw.). In den beiden großen und formenreichen Klassen der fliegenden Tiere, Vögel und Insekten, gibt es neben den gewöhnlichen, ihre Flügel täglich gebrauchenden Arten eine Anzahl von Formen, deren Flügel verkümmert sind, und die nicht fliegen können. Fast in allen Klassen der höheren Tiere, die ihre Augen zum Sehen gebrauchen, existieren einzelne Arten, welche im Dunkeln leben und nicht sehen; trotzdem besitzen auch diese noch meistens Augen; nur sind sie verkümmert, zum Sehen nicht mehr tauglich. An unserem eigenen menschlichen Körper besitzen wir solche nutzlose Rudimente in den Muskeln unseres Ohres, in der Nickhaut unseres Auges, in der Brustwarze und Milchdrüse des Mannes und in anderen Körperteilen; ja, der gefürchtete Wurmfortsatz unseres Blinddarmes ist nicht nur unnütz, sondern sogar gefährlich, und alljährlich geht eine Anzahl Menschen durch seine Entzündung zugrunde.

Die Erklärung dieser und vieler anderen zwecklosen Einrichtungen im Körperbau der Tiere und Pflanzen vermag weder der alte mystische Vitalismus noch der neue, ebenso irrationelle Neovitalismus zu geben; dagegen finden wir sie sehr einfach durch die Deszendenztheorie. Sie zeigt, daß diese rudimentären Organe verkümmert sind, und zwar durch

Nichtgebrauch. Ebenso, wie die Muskeln, die Nerven, die Sinnesorgane durch Übung und häufigeren Gebrauch gestärkt werden, ebenso erleiden sie umgekehrt durch Untätigkeit und unterlassenen Gebrauch mehr oder weniger Rückbildung. Aber obgleich so durch Übung und Anpassung die höhere Entwicklung der Organe gefördert wird, so verschwinden sie doch keineswegs sofort spurlos durch Nichtübung; vielmehr werden sie durch die Macht der Vererbung noch während vieler Generationen erhalten und verschwinden erst allmählich nach längerer Zeit. Der blinde „Kampf ums Dasein zwischen den Organen" bedingt ebenso ihren historischen Untergang, wie er ursprünglich ihre Entstehung und Ausbildung verursachte. Ein immanenter bewußter „Zweck", eine sogenannte „Zielstrebigkeit", spielt dabei überhaupt gar keine Rolle.

Wie das Menschenleben, so bleibt auch das Tier- und Pflanzenleben immer und überall unvollkommen. Diese Tatsache ergibt sich einfach aus der Erkenntnis, daß die Natur — ebenso die organische wie die anorganische — in einem beständigen Flusse der Entwicklung, der Veränderung und Umbildung begriffen ist. Diese Entwicklung erscheint uns im großen und ganzen — wenigstens soweit wir die Stammesgeschichte der organischen Natur auf unserem Planeten übersehen können — als eine fortschreitende Umbildung, als ein historischer Fortschritt vom Einfachen zum Zusammengesetzten, vom Niederen zum Höheren, vom Unvollkommenen zum Vollkommeneren. Ich habe schon in der „Generellen Morphologie" (1866) den Nachweis geführt, daß dieser historische Fortschritt (Progressus) — oder die allmähliche Vervollkommnung (Teleosis) — die notwendige Wirkung der Selektion ist, nicht aber die Folge eines vorbedachten Zweckes. Das ergibt sich auch daraus, daß kein Organismus ganz vollkommen ist; selbst wenn er in einem gegebenen Augenblicke den Umständen vollkommen angepaßt wäre, würde dieser Zustand nicht lange dauern; denn

Progress

die Existenzbedingungen der Außenwelt sind selbst einem beständigen Wechsel unterworfen und bedingen damit eine ununterbrochene Anpassung der Organismen.

Unter dem Titel „Zielstrebigkeit in den organischen Körpern insbesondere" veröffentlichte der berühmte Embryologe Karl Ernst Baer 1876 einen Aufsatz, der im Zusammenhang mit dem nachfolgenden Artikel über Darwins Lehre den Gegnern derselben sehr willkommen erschien und auch heute noch vielfach gegen die moderne Entwicklungstheorie verwertet wird. Zugleich erneuerte er die alte teleologische Naturbetrachtung unter einem neuen Namen; dieser muß hier einer kurzen Kritik unterzogen werden. Vorauszuschicken ist dabei der Hinweis, daß Baer zwar ein Naturphilosoph im besten Sinne war, daß aber seine ursprünglichen monistischen Anschauungen mit zunehmendem Alter immer mehr durch einen tiefmystischen Zug beeinflußt und zuletzt rein dualistisch wurden. In seinem grundlegenden Hauptwerke „über Entwicklunsgeschichte der Tiere" (1828), das er selbst als „Beobachtung und Reflexion" bezeichnet, sind diese beiden Erkenntnistätigkeiten gleichmäßig verwertet. Durch sorgfältigste Beobachtung aller einzelnen Vorgänge bei der Entwicklung des tierischen Eies gelangte Baer zur ersten zusammenhängenden Darstellung aller der wunderbaren Umbildungen, welche bei der Entstehung des Wirbeltierkörpers aus der einfachen Eikugel sich abspielen. Durch umsichtige Vergleichung und scharfsinnige Reflexion suchte er aber zugleich die Ursachen jener Transformation zu erkennen und sie auf allgemeine Bildungsgesetze zurückzuführen. Als allgemeinstes Resultat derselben sprach er den Satz aus: „Die Entwicklungsgeschichte des Individuums ist die Geschichte der wachsenden Individualität in jeglicher Beziehung." Dabei betonte er, daß „der eine Grundgedanke, der alle einzelnen Verhältnisse der tierischen Entwicklung beherrscht, derselbe ist, der im Weltraum die verteilte Masse

in Sphären sammelte und diese zu Sonnensystemen verband. Dieser Gedanke ist aber nicht als das Leben selbst, und die Worte und Silben, in denen er sich ausspricht, sind die verschiedenen Formen des Lebendigen".

Zu einer tieferen Erkenntnis dieses genetischen Grundgedankens und zur klaren Einsicht in die wahren bewirkenden Ursachen der organischen Entwicklung vermochte Baer damals nicht zu gelangen, weil sein Studium ausschließlich der einen Hälfte der Entwicklungsgeschichte gewidmet war, derjenigen der Individuen, der Embryologie oder im weiteren Sinne der Ontogenie. Die andere Hälfte derselben, die Entwicklungsgeschichte der Stämme und Arten, unsere Stammesgeschichte oder Phylogenie, existierte damals noch nicht, obwohl der weitschauende Lamarck schon 1809 den Weg zu derselben gezeigt hatte. Ihre spätere Begründung durch Darwin (1859) vermochte der gealterte Baer nicht mehr zu verstehen; der nutzlose Kampf, den er gegen dessen Selektionstheorie führte, zeigt klar, daß er weder deren eigentlichen Sinn noch ihre philosophische Bedeutung erkannte. Teleologische und später damit verknüpfte theosophische Spekulationen hatten den alten Baer unfähig gemacht, diese größte Reform der Biologie gerecht zu würdigen; die teleologischen Betrachtungen, welche er gegen sie in seinen „Reden und Studien" (1876) als 84jähriger Greis ins Feld führte, sind nur Wiederholungen von ähnlichen Irrtümern, wie sie die Zweckmäßigkeitslehre der dualistischen Philosophie seit mehr als zweitausend Jahren gegen die mechanistische und monistische Weltanschauung aufgestellt hatte. Der „zielstrebige Gedanke", welcher nach Baers Vorstellung die ganze Entwicklung des Tierkörpers aus der Eizelle bedingt, ist nur ein anderer Ausdruck für die ewige „Idee" von Plato und für die „Entelechie" seines Schülers Aristoteles.

Unsere moderne Biogenie erklärt dagegen die embryologischen Tatsachen rein physiologisch, in-

dem sie als bewirkende mechanische Ursachen derselben die Funktionen der Vererbung und Anpassung erkennt. Das biogenetische Grundgesetz, für welches Baer kein Verständnis gewinnen konnte, eröffnet uns den innigen kausalen Zusammenhang zwischen der Ontogenese der Individuen und der Phylogenese ihrer Vorfahren; die erstere erscheint uns jetzt als eine erbliche Rekapitulation der letzteren. Nun können wir aber in der Stammesgeschichte der Tiere und Pflanzen nirgends eine Zielstrebigkeit erkennen, sondern lediglich das notwendige Resultat des gewaltigen Kampfes ums Dasein, der als blinder Regulator, nicht als vorsehender Gott, die Umbildung der organischen Formen durch Wechselwirkung der Anpassungs- und Vererbungsgesetze bewirkt. Ebensowenig können wir aber auch bewußte „Zielstrebigkeit" in der Keimesgeschichte der Individuen annehmen, in der Embryologie der einzelnen Pflanzen, Tiere und Menschen. Denn diese Ontogenie ist ja nur ein kurzer Auszug aus jener Phylogenie, eine abgekürzte und gedrängte Wiederholung derselben durch die physiologischen Gesetze der Vererbung, bedingt durch das unbewußte Gedächtnis des Plasma („Mneme").

Das Vorwort zu seiner klassischen „Entwicklungsgeschichte der Tiere" schloß Baer 1828 mit den Worten: „Die Palme wird der Glückliche erringen, dem es vorbehalten ist, die bildenden Kräfte des tierischen Körpers auf die allgemeinen Kräfte oder Lebensrichtungen des Weltganzen zurückzuführen. Der Baum, aus welchem seine Wiege gezimmert werden soll, hat noch nicht gekeimt." — Auch darin irrte der große Embryologe. In demselben Jahre 1828 bezog der junge Charles Darwin die Universität Cambridge, um Theologie (!) zu studieren, der gewaltige „Glückliche", der die Palme dreißig Jahre später durch seine Selektionslehre errang.

In der Philosophie der Geschichte, in den allgemeinen Betrachtungen, welche die Geschichtschreiber über die Schicksale der Völker und über den

verschlungenen Gang der Staatenentwicklung anstellen, herrscht noch heute die Annahme einer „sittlichen Weltordnung". Die Historiker suchen in dem bunten Wechsel der Völkergeschichte einen leitenden Zweck, eine ideale Absicht, welche diese oder jene Rasse, diesen oder jenen Staat zu besonderem Gedeihen auserlesen und zur Herrschaft über die anderen bestimmt hat. Diese teleologische Geschichtsbetrachtung ist neuerdings um so schärfer in prinzipiellen Gegensatz zu unserer monistischen Weltanschauung getreten, je sicherer sich diese letztere im gesamten Gebiete der organischen Natur als die allein berechtigte herausgestellt hat. In der gesamten Astronomie und Geologie, in dem weiten Gebiete der Physik und Chemie spricht heute niemand mehr von einer sittlichen Weltordnung, ebensowenig als von einem persönlichen Gotte, dessen „Hand mit Weisheit und Verstand alle Dinge geordnet hat". Dasselbe gilt aber auch von dem gesamten Gebiete der Biologie, von der ganzen Verfassung und Geschichte der organischen Natur, zunächst den Menschen noch ausgenommen. Darwin hat uns in seiner Selektionstheorie nicht nur gezeigt, wie die zweckmäßigen Einrichtungen im Leben und im Körperbau der Tiere und Pflanzen ohne vorbedachten Zweck mechanisch entstanden sind, sondern er hat uns auch in seinem „Kampf ums Dasein" die gewaltige Naturmacht erkennen gelehrt, welche den ganzen Entwicklungsgang der organischen Welt seit vielen Jahren ununterbrochen beherrscht und regelt. Man könnte freilich sagen: der „Kampf ums Dasein" ist das „Überleben des Passendsten" oder der „Sieg des Besten"; das kann man aber nur, wenn man das Stärkere stets als das Beste (in moralischem Sinne!) betrachtet. Und überdies zeigt uns die ganze Geschichte der organischen Welt, daß neben dem überwiegenden Fortschritt zum Vollkommenen jederzeit auch einzelne Rückschritte zu niederen Zuständen vorkommen. Selbst die „Zielstrebigkeit" im Sinne Baers trägt durchaus keinen eigentlich moralischen Charakter!

Verhält es sich nun in der Völkergeschichte, die der Mensch in seinem anthropozentrischen Größenwahn die „Weltgeschichte" zu nennen liebt, etwa anders? Ist da überall und jederzeit ein höchstes moralisches Prinzip oder ein weiser Weltregent zu entdecken, der die Geschicke der Völker leitet? Die unbefangene Antwort kann heute, bei dem vorgeschrittenen Zustand unserer Naturgeschichte und Völkergeschichte, nur lauten: nein! Die Geschicke der Zweige des Menschengeschlechts, die als Rassen und Nationen seit Jahrtausenden um ihre Existenz und ihre Fortbildung gerungen haben, unterliegen genau denselben „ewigen, ehernen, großen Gesetzen" wie die Geschicke der ganzen organischen Welt, die seit vielen Jahrmillionen die Erde bevölkert.

Die Geologen unterscheiden in der „organischen Erdgeschichte", soweit sie uns durch die Denkmäler der Versteinerungskunde bekannt ist, drei große Perioden: das primäre, sekundäre und tertiäre Zeitalter. Die Zeitdauer der ersteren soll nach einer neueren Berechnung mindestens 34 Millionen, die der zweiten 11, die der dritten 3 Millionen Jahre betragen haben (— nach anderen Berechnungen mehr als das Doppelte dieser Zeit! —). Die Geschichte des Wirbeltierstammes, aus dem unser eigenes Geschlecht entsprossen ist, liegt innerhalb dieses langen Zeitraumes klar vor unseren Augen; drei verschiedene Entwicklungsstufen der Vertebraten waren in jenen drei großen Perioden sukzessiv entwickelt; in der primären (paläozoischen) Periode die Fische, in dem sekundären (mesozoischen) Zeitalter die Reptilien, in dem tertiären (zänozoischen) die Säugetiere. Von diesen drei Hauptgruppen der Wirbeltiere nehmen die Fische den niedersten, die Reptilien einen mittleren, die Säugetiere den höchsten Rang der Vollkommenheit ein. Bei tieferem Eingehen in die Geschichte der drei Klassen finden wir, daß auch die einzelnen Ordnungen und Familien derselben innerhalb der drei Zeiträume sich fortschreitend zu höherer Vollkommenheit entwickelten. Kann man

nun diesen fortschreitenden Entwicklungsgang als Ausfluß einer bewußten zweckmäßigen Zielstrebigkeit oder einer sittlichen Weltordnung bezeichnen? Durchaus nicht! Denn die Selektionstheorie lehrt uns, daß der organische Fortschritt, ebenso wie die organische Differenzierung, eine notwendige Folge des Kampfes ums Dasein ist. Tausende von guten, schönen, bewunderungswürdigen Arten des Tier- und Pflanzenreiches sind im Laufe jener 48 Millionen Jahre zugrunde gegangen, weil sie anderen, stärkeren Platz machen mußten; diese Sieger im Kampfe ums Dasein waren aber nicht immer die edleren oder im moralischen Sinne vollkommeneren Formen.

Genau dasselbe gilt von der Völkergeschichte. Die bewunderungswürdige Kultur des klassischen Altertums ist zugrundegegangen, weil das Christentum dem ringenden Menschengeiste damals durch den Glauben an einen liebenden Gott und die Hoffnung auf ein besseres jenseitiges Leben einen gewaltigen neuen Aufschwung verlieh. Der Papismus wurde zwar bald zur schamlosen Karikatur des reinen Christentums und zertrat schonungslos die Schätze der Erkenntnis, welche die hellenische Philosophie schon erworben hatte; aber er gewann die Weltherrschaft durch die Unwissenheit der blindgläubigen Massen. Erst die Reformation zerriß die Ketten dieser Geistesknechtschaft und verhalf wieder den Ansprüchen der Vernunft teilweise zu ihrem Rechte. Aber auch in dieser neuen, wie in jenen früheren Perioden der Kulturgeschichte, wogt ewig und unerbittlich der große Kampf ums Dasein hin und her, ohne jede Spur von moralischer Ordnung.

So wenig bei unbefangener und kritischer Betrachtung eine „moralische Weltordnung" im Gange der Völkergeschichte nachzuweisen ist, ebensowenig können wir eine „weise Vorsehung" im Schicksal der einzelnen Menschen anerkennen. Dieses wie jener wird mit eiserner Notwendigkeit durch die mechanische Kausalität bestimmt, welche jede Erscheinung aus einer oder mehreren vorhergehenden Ur-

sachen ableitet. Schon die alten Hellenen erkannten als höchstes Weltprinzip die Ananke, die blinde Heimarmene, das Fatum, das „Götter und Menschen beherrscht". An ihre Stelle trat im Christentum die bewußte Vorsehung, welche nicht blind, sondern sehend ist, und welche die Weltregierung als patriarchalischer Herrscher führt. Der anthropomorphe Charakter dieser Vorstellung, die sich gewöhnlich mit derjenigen des „persönlichen Gottes" eng verknüpft, liegt auf der Hand. Der Glaube an einen „liebenden Vater", der die Geschicke von 1500 Millionen Menschen auf unserem Planeten unablässig lenkt und dabei die millionenfach sich kreuzenden Gebete und „frommen Wünsche" derselben jederzeit berücksichtigt, ist vollkommen unhaltbar: das ergibt sich sofort, wenn die Vernunft beim Nachdenken darüber die farbige Brille des „Glaubens" ablegt.

Gewöhnlich pflegt bei dem modernen Kulturmenschen — geradeso wie beim ungebildeten Wilden — der Glaube an die Vorsehung und die Zuversicht zum liebenden Vater dann sich lebhaft einzustellen, wenn ihm irgend etwas Glückliches begegnet ist: Errettung aus Lebensgefahr, Heilung von schwerer Krankheit, Gewinn des großen Loses in der Lotterie, Geburt eines lang ersehnten Kindes usw. Wenn dagegen irgendein Unglück passiert oder ein heißer Wunsch nicht erfüllt wird, wenn uns unverschuldet schweres Leid trifft oder empörende Ungerechtigkeit widerfährt, dann ist die „Vorsehung" vergessen; der weise Weltregent hat dann geschlafen oder seinen Segen verweigert.

Bei dem ungeheueren Aufschwung des Verkehrs im neunzehnten Jahrhundert hat notwendig die Zahl der Verbrechen und Unglücksfälle in einem früher nicht geahnten Maße zugenommen; das erfahren wir tagtäglich durch die Zeitungen. In jedem Jahre gehen Tausende von Menschen zugrunde durch Schiffbrüche, Tausende durch Eisenbahnunglücke, Tausende durch Bergwerkskatastrophen usw. Viele

Tausende töten sich alle Jahre im Kriege, und die Zurüstung für diesen Massenmord nimmt bei den höchstentwickelten, die christliche Liebe bekennenden Kulturnationen den weitaus größten Teil des Nationalvermögens in Anspruch. Und unter jenen Hunderttausenden, die alljährlich als Opfer der modernen Zivilisation fallen, befinden sich überwiegend tüchtige, tatkräftige, arbeitsame Menschen. Dabei redet man noch von sittlicher Weltordnung! Es soll durchaus nicht bestritten werden, daß der heute noch herrschende und in den Schulen gelehrte Glaube an eine „sittliche Weltordnung" — ebenso wie eine „liebevolle Vorsehung" — einen hohen Idealwert besitzt. Er tröstet die Leidenden, stärkt die Schwachen, erhebt im Unglück; er befriedigt unser zweifelndes Gemüt und versetzt uns in eine Idealwelt des „Jenseits", in welcher die Mängel des irdischen Daseins im „Diesseits" überwunden sind. Solange der Mensch kindlich und unerfahren genug bleibt, mag er sich mit diesen Gebilden der Dichtung begnügen. Allein das fortgeschrittene Kulturleben der Gegenwart reißt ihn gewaltsam aus jener schönen Idealwelt heraus und stellt ihn vor Aufgaben, zu deren Lösung ihn nur die vernünftige Erkenntnis der Wirklichkeit befähigt. Unzweifelhaft wird die frühzeitige Anpassung an diese Realwelt, zweckmäßig in den Unterricht eingeführt und auf die moderne Entwicklungslehre gestützt, den höher gebildeten Menschen der Zukunft nicht allein vernünftiger und vorurteilsfreier, sondern auch besser und glücklicher machen.

Wenn uns unbefangene Prüfung der Weltentwicklung lehrt, daß dabei weder ein bestimmtes Ziel noch ein besonderer Zweck (im Sinne der menschlichen Vernunft!) nachzuweisen ist, so scheint nichts übrig zu bleiben, als alles dem „blinden Zufall" zu überlassen. Dieser Vorwurf ist in der Tat ebenso dem Transformismus von Lamarck und Darwin wie früher der Kosmogenie von Kant und Laplace entgegengehalten worden; viele dualistische Philosophen legen gerade hierauf besonders Gewicht. Es verlohnt sich

daher wohl der Mühe, hier noch einen kurzen Blick darauf zu werfen.

Die eine Gruppe der Philosophen behauptet nach ihrer teleologischen Auffassung: die ganze Welt ist ein geordneter Kosmos, in dem alle Erscheinungen Ziel und Zweck haben; es gibt keinen Zufall! Die andere Gruppe dagegen meint gemäß ihrer mechanistischen Auffassung: die Entwicklung der ganzen Welt ist ein einheitlicher mechanischer Prozeß, in dem wir nirgends Ziel und Zweck entdecken können; was wir im organischen Leben so nennen, ist eine besondere Folge der biologischen Verhältnisse; weder in der Entwicklung der Weltkörper noch in derjenigen unserer organischen Erdrinde ist ein leitender Zweck nachzuweisen; hier ist alles Zufall! Beide Parteien haben recht, je nach der Definition des „Zufalls". Das allgemeine Kausalgesetz, in Verbindung mit dem Substanzgesetz, überzeugt uns, daß jede Erscheinung ihre mechanische Ursache hat; in diesem Sinne gibt es keinen Zufall. Wohl aber können und müssen wir diesen unentbehrlichen Begriff beibehalten, um damit das Zusammentreffen von zwei Erscheinungen zu bezeichnen, die nicht unter sich kausal verknüpft sind, von denen aber natürlich jede ihre Ursache hat unabhängig von der anderen. Wie jedermann weiß, spielt der Zufall in diesem monistischen Sinne die größte Rolle im Leben des Menschen wie in demjenigen aller anderen Naturkörper. Das hindert aber nicht, daß wir in jedem einzelnen „Zufall" wie in der Entwicklung des Weltganzen die universale Herrschaft des umfassendsten Naturgesetzes anerkennen, des Substanzgesetzes.

Fünfzehntes Kapitel

GOTT UND WELT

Monistische Studien über Theismus und Pantheismus. Der anthropistische Monotheismus der drei grossen Mediterran-Religionen. Extramundaner und intramundaner Gott.

Als letzten und höchsten Urgrund aller Erscheinungen betrachtet die Menschheit seit Jahrtausenden eine bewirkende Ursache unter dem Begriffe Gott (Deus, Theos). Wie alle anderen allgemeinen Begriffe, so ist auch dieser höchste Grundbegriff im Laufe der Vernunftentwicklung den bedeutendsten Umbildungen und den mannigfaltigsten Abartungen unterworfen gewesen. Ja, man kann sagen, daß kein anderer Begriff so sehr umgestaltet und abgeändert worden ist; denn kein anderer berührt in gleich hohem Maße sowohl die höchsten Aufgaben des erkennenden Verstandes und der vernünftigen Wissenschaft als auch zugleich die tiefsten Interessen des gläubigen Gemütes und der dichtenden Phantasie.

Eine vergleichende Kritik der zahlreichen verschiedenen Hauptformen der Gottesvorstellung ist zwar höchst interessant und lehrreich, würde uns aber hier viel zu weit führen; wir müssen uns damit begnügen, nur auf die wichtigsten Gestaltungen der Gottesidee und auf ihre Beziehung zu unserer heutigen, durch die reine Naturerkenntnis bedingten Weltanschauung einen flüchtigen Blick zu werfen. Für alle weiteren Untersuchungen über dieses interessante Gebiet verweisen wir auf das ausgezeichnete,

mehrfach zitierte Werk von Adalbert Svoboda: „Gestalten des Glaubens“ (2 Bände. Leipzig 1897).

Wenn wir von allen feineren Abtönungen und bunten Gewandungen des Gottesbildes absehen, können wir füglich — mit Beschränkung auf den tiefsten Inhalt desselben — alle verschiedenen Vorstellungen darüber in zwei entgegengesetzte Hauptgruppen ordnen, in die theistische und die pantheistische Gruppe. Die letztere ist eng verknüpft mit der monistischen oder rationellen, die erstere mit der dualistischen oder mystischen Weltanschauung.

I. Theismus: Gott und Welt sind zwei verschiedene Wesen. Gott steht der Welt gegenüber als deren Schöpfer, Erhalter und Regierer. Dabei wird Gott stets mehr oder weniger menschenähnlich gedacht, als ein Organismus, welcher dem Menschen ähnlich (wenn auch in höchst vollkommener Form) denkt und handelt. Dieser anthropomorphe Gott, offenbar polyphyletisch von den verschiedenen Naturvölkern erdacht, unterliegt in deren Phantasie bereits den mannigfaltigsten Abstufungen, vom Fetischismus aufwärts bis zu den geläuterten monotheistischen Religionen der Gegenwart. Als wichtigste Unterarten der theistischen Begriffsbildung unterscheiden wir Polytheismus, Triplotheismus, Amphitheismus und Monotheismus.

Polytheismus (Vielgötterei): Die Welt ist von vielen verschiedenen Göttern bevölkert, welche mehr oder weniger selbständig in deren Getriebe eingreifen. Der Fetischismus findet dergleichen untergeordnete Götter in den verschiedensten leblosen Naturkörpern, in den Steinen, im Wasser, in der Luft, in menschlichen Kunstprodukten aller Art (Götterbildern, Statuen usw.). Der Dämonismus erblickt Götter in lebendigen Organismen aller Art, in Bäumen, Tieren, Menschen. Diese Vielgötterei nimmt schon in den niedersten Religionsformen der rohen Naturvölker sehr mannigfaltige Formen an. Sie erscheint auf der höchsten Stufe geläutert im hellenischen Polytheismus, in jenen herrlichen Götter-

sagen des alten Griechenlands, welche noch heute unserer modernen Kunst die schönsten Vorbilder für Poesie und Bildnerei liefern. Auf viel tieferer Stufe steht der katholische Polytheismus, in dem zahlreiche „Heilige" (oft von sehr zweifelhaftem Rufe!) als untergeordnete Gottheiten angebetet und um gütige Vermittlung beim obersten Gott (oder bei dessen Freundin und Tochter, der „Jungfrau Maria") ersucht werden — eine jämmerliche Karikatur des christlichen „Monotheismus"!

Triplotheismus (Dreigötterei, Trinitätslehre): Die Lehre von der „Dreieinigkeit Gottes", welche heute noch im Glaubensbekenntnis der christlichen Kulturvölker die grundlegenden „drei Glaubensartikel" bildet, gipfelt bekanntlich in der Vorstellung, daß der Eine Gott des Christentums eigentlich in Wahrheit aus drei Personen von verschiedenem Wesen sich zusammensetzt: 1. Gott der Vater ist der „allmächtige Schöpfer Himmels und der Erde" (dieser unhaltbare Mythus ist durch die wissenschaftliche Kosmogenie, Astronomie und Geologie längst widerlegt). 2. Jesus Christus ist der „eingeborene Sohn Gottes des Vaters" (und zugleich der dritten Person, des „Heiligen Geistes" !!), erzeugt durch unbefleckte Empfängnis der Jungfrau Maria (über diesen Mythus vergl. Kapitel 17). 3. Der Heilige Geist, ein mystisches Wesen, über dessen unbegreifliches Verhältnis zum „Sohne" und zum Vater sich Millionen von christlichen Theologen seit 1900 Jahren den Kopf ganz umsonst zerbrochen haben. Die Evangelien, die doch die einzigen lauteren Quellen dieses christlichen Triplotheismus sind, lassen uns über die eigentlichen Beziehungen dieser drei Personen zueinander völlig im Dunkeln und geben auf die Frage nach ihrer rätselhaften Einheit keine irgend befriedigende Antwort. Dagegen müssen wir besonders darauf hinweisen, welche Verwirrung diese unklare und mystische Trinitätslehre in den Köpfen unserer Kinder schon beim ersten Schulunterricht notwendig anrichten muß. Montag morgens in der ersten Unter-

richtsstunde (Religion) lernen sie: dreimal eins ist eins! — und gleich darauf in der zweiten Stunde (Rechnen): dreimal eins ist drei! Ich erinnere mich selbst sehr wohl noch der Bedenken, welche dieser auffällige Widerspruch in mir schon beim ersten Unterricht erregte. — Übrigens ist die „Dreieinigkeit" im Christentum keineswegs originell, sondern gleich den meisten anderen Lehren desselben aus älteren Religionen übernommen. Aus dem Sonnendienste der chaldäischen Magier entwickelt sich die Trinität der Ilu, der geheimnisvollen Urquelle der Welt; ihre drei Offenbarungen waren Anu, das ursprüngliche Chaos, Bel, der Ordner der Welt, und Ao, das himmlische Licht, die alles erleuchtende Weisheit. — In der Brahmanenreligion wird die Trimurti als „Gotteseinheit" ebenfalls aus drei Personen zusammengesetzt, aus Brahma (dem Schöpfer), Wischnu (dem Erhalter) und Schiwa (dem Zerstörer). Es scheint, daß in diesen wie in anderen Trinitätsvorstellungen die „heilige Dreizahl" als solche — als „symbolische Zahl" — eine Rolle gespielt hat. Auch die drei ersten Christenpflichten: „Glaube, Liebe, Hoffnung", bilden eine solche Triade.

Amphitheismus (Zweigötterei): Die Welt wird von zwei verschiedenen Göttern regiert, einem guten und einem bösen Wesen, Gott und Teufel. Beide Weltregenten befinden sich in einem beständigen Kampfe, wie Kaiser und Gegenkaiser, Papst und Gegenpast. Das Ergebnis dieses Kampfes ist jederzeit der gegenwärtige Zustand der Welt. Der liebe Gott, als das gute Wesen, ist der Urquell des Guten und Schönen, der Lust und Freude. Die Welt würde vollkommen sein, wenn sein Wirken nicht beständig durchkreuzt würde von dem bösen Wesen, dem Teufel; dieser schlimme Satanas ist die Ursache alles Bösen und Häßlichen, der Unlust und des Schmerzes.

Dieser Amphitheismus ist unter allen verschiedenen Formen des Götterglaubens insofern der vernünftigste, als sich seine Theorie am ersten mit einer wissenschaftlichen Welterklärung verträgt. Wir finden

ihn daher schon mehrere Jahrtausende vor Christus bei verschiedenen Kulturvölkern des Altertums ausgebildet. Im alten Indien kämpft Wischnu, der Erhalter, mit Schiwa, dem Zerstörer. Im alten Ägypten steht dem guten Osiris der böse Typhon gegenüber. Bei den ältesten Hebräern besteht ein ähnlicher Dualismus zwischen Aschera, der fruchtbar zeugenden Erdmutter (= Keturah), und Eljou (= Moloch oder Sethos), dem strengen Himmelsvater. In der Zendreligion der alten Perser, von Zoroaster 2000 Jahre vor Christus gegründet, herrscht beständiger Kampf zwischen Ormudz, dem guten Gott des Lichtes, und Ahriman, dem bösen Gott der Finsternis.

Keine geringere Rolle spielt der Teufel als Gegner des guten Gottes in der Mythologie des Christentums als der Versucher und Verführer, der Fürst der Hölle und Herr der Finsternis. Als persönlicher Satanas war er auch noch im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts ein wesentliches Element im Glauben der meisten Christen; erst gegen die Mitte desselben wurde er mit zunehmender Aufklärung allmählich abgesetzt, oder er mußte sich mit jener untergeordneten Rolle begnügen, welche ihm Goethe in der größten aller dramatischen Dichtungen, im „Faust", als Mephistopheles zuteilt. Gegenwärtig gilt in den besseren gebildeten Kreisen der „Glaube an den persönlichen Teufel" als ein überwundener Aberglaube des Mittelalters, während gleichzeitig der „Glaube an Gott" (d. h. den persönlichen, guten und lieben Gott) als ein unentbehrlicher Bestandteil der Religion festgehalten wird. Und doch ist der erstere Glaube ebenso voll berechtigt (und ebenso haltlos!) wie der letztere! Jedenfalls erklärt sich die vielbeklagte „Unvollkommenheit des Erdenlebens", der „Kampf ums Dasein", und was dazu gehört, viel einfacher und natürlicher durch diesen unentschiedenen Kampf des guten und des bösen Gottes, als durch irgendwelche andere Form des Gottesglaubens.

Monotheismus (Eingötterei). Die Lehre von der Einheit Gottes kann in vieler Beziehung als die ein-

fachste und natürlichste Form der Gottesverehrung gelten; nach der herrschenden Meinung ist sie die weitest verbreitete Grundlage der Religion und beherrscht namentlich den Kirchenglauben der Kulturvölker. Tatsächlich ist dies jedoch nicht der Fall; denn der angebliche Monotheismus erweist sich bei näherer Betrachtung meistens als eine der vorher angeführten Formen des Theismus, indem neben dem obersten „Hauptgotte" noch einer oder mehrere Nebengötter angebetet werden. Auch sind die meisten Religionen, welche einen rein monotheistischen Ausgangspunkt haben, im Laufe der Zeit mehr oder minder polytheistisch geworden. Allerdings behauptet die moderne Statistik, daß unter den 1500 Millionen Menschen, welche unsere Erde bevölkern, die große Mehrzahl Monotheisten seien; angeblich sollen davon ungefähr 600 Millionen Brahmabuddhisten sein, 500 Millionen (sogenannte!) Christen, 200 Millionen Heiden (verschiedenster Sorte), 180 Millionen Mohammedaner, 10 Millionen Israeliten und 10 Millionen ganz religionslos. Allein die große Mehrzahl der angeblichen Monotheisten hat ganz unklare Gottesvorstellungen oder glaubt neben dem einen Hauptgott auch noch an viele Nebengötter, als da sind: Engel, Teufel, Dämonen usw. Die verschiedenen Formen, in denen der Monotheismus sich polyphyletisch entwickelt hat, können wir in zwei Hauptgruppen bringen: naturalistische und anthropistische Eingötterei.

Der naturalistische Monotheismus erblickt die Verkörperung Gottes in einer erhabenen, alles beherrschenden Naturerscheinung. Als solche imponierte schon vor vielen Jahrtausenden den Menschen vor allem die Sonne, die leuchtende und erwärmende Gottheit, von deren Einfluß sichtlich alles organische Leben unmittelbar abhängig ist. Der Sonnenkultus (Solarismus oder Heliotheismus) erscheint für den modernen Naturforscher wohl unter allen theistischen Glaubensformen als die würdigste und als diejenige, welche am leichtesten mit der monistischen Naturphilosophie der Gegenwart sich verschmelzen

läßt. Denn unsere moderne Astrophysik und Geogenie hat uns überzeugt, daß die Erde ein abgelöster Teil der Sonne ist und später wieder in deren Schoß zurückkehren wird. Die moderne Physiologie lehrt uns, daß der erste Urquell des organischen Lebens auf der Erde die Plasmabildung oder Plasmodomie ist und daß diese Synthese von einfachen anorganischen Verbindungen, von Wasser, Kohlensäure und Ammoniak (oder Salpetersäure), nur unter dem Einflusse des Sonnenlichtes erfolgt. Auf die primäre Entwicklung der plasmodomen Pflanzen ist erst nachträglich, sekundär, diejenige der plasmophagen Tiere gefolgt, die sich direkt oder indirekt von ihnen nähren; und die Entstehung des Menschengeschlechtes selbst ist wiederum nur ein späterer Vorgang in der Stammesgeschichte des Tierreichs. Auch unser gesamtes körperliches und geistiges Menschenleben ist ebenso wie alles andere organische Leben im letzten Grunde auf die strahlende, Licht und Wärme spendende Sonne zurückzuführen. Im Lichte der reinen Vernunft betrachtet, erscheint daher der Sonnenkultus als naturalistischer Monotheismus weit besser begründet als der anthropistische Gottesdienst der Christen und anderer Kulturvölker, welche Gott in Menschengestalt sich vorstellen. Tatsächlich haben auch schon vor Jahrtausenden die Sonnenanbeter sich auf eine höhere intellektuelle und moralische Bildungsstufe erhoben als die meisten anderen Theisten. Als ich im November 1881 in Bombay war, betrachtete ich mit der größten Teilnahme die erhebenden Andachtsübungen der frommen Parsi, welche beim Aufgang und Untergang der Sonne, am Meeresstrande stehend oder auf ausgebreitetem Teppich kniend, dem kommenden und scheidenden Tagesgestirn ihre Verehrung bezeugten. Weniger bedeutend als dieser Solarismus ist der Lunarismus oder Selenotheismus, der Mondkultus; wenn auch einige Naturvölker den Mond allein als Gottheit verehren, so werden doch meistens daneben noch die Sterne und die Sonne angebetet.

Die Vermenschlichung Gottes, die Vorstellung, daß das „höchste Wesen" dem Menschen gleich empfindet, denkt und handelt (wenn auch in erhabenster Form) spielt als anthropomorpher Monotheismus die größte Rolle in der Kulturgeschichte. Vor allen anderen treten hier in den Vordergrund die drei großen Religionen der mediterranen Menschenart, die ältere mosaische, die mittlere christliche und die jüngere mohammedanische. Diese drei großen Mittelmeerreligionen, alle drei an der gesegneten Ostküste des interessantesten aller Meere entstanden, alle drei in ähnlicher Weise von einem phantasiereichen Schwärmer semitischer Rasse gestiftet, hängen nicht nur äußerlich durch diesen gemeinsamen Ursprung innig zusammen, sondern auch durch zahlreiche gemeinsame Züge ihrer inneren Glaubensvorstellungen. Wie das Christentum einen großen Teil seiner Mythologie aus dem älteren Judentum direkt übernommen hat, so hat der jüngere Islam wiederum von diesen beiden Religionen viele Erbschaften beibehalten. Alle drei Mediterranreligionen waren ursprünglich rein monotheistisch; alle drei sind späterhin den mannigfaltigsten polytheistischen Umbildungen unterlegen, je weiter sie sich zunächst an den vielteiligen Küsten des mannigfach bevölkerten Mittelmeeres und sodann in den übrigen Erdteilen ausbreiteten.

Der jüdische Monotheismus, wie ihn Moses (1600 vor Chr.) begründete, gilt gewöhnlich als diejenige Glaubensform des Altertums, welche die höchste Bedeutung für die weitere ethische und religiöse Entwicklung der Menschheit besitzt. Unzweifelhaft ist ihr dieser hohe historische Wert schon deshalb zuzugestehen, weil die beiden anderen weltbeherrschenden Mediterranreligionen aus ihr hervorgegangen sind; Christus steht ebenso auf den Schultern von Moses wie später Mohammed auf den Schultern von Christus. Ebenso ruht das Neue Testament, welches in der kurzen Zeitspanne von 1900 Jahren das Glaubensfundament der höchstentwickelten Kulturvölker gebildet hat, auf der ehrwürdigen Basis des Alten Te-

staments. Beide zusammengenommen haben als Bibel einen Einfluß und eine Verbreitung gewonnen wie kein anderes Buch in der Welt. Tatsächlich ist ja noch heute in gewisser Beziehung die Bibel — trotz ihrer seltsamen Mischung aus den besten und den schlechtesten Bestandteilen! — das „Buch der Bücher". Wenn wir aber diese merkwürdige Geschichtsquelle unbefangen und vorurteilslos prüfen, so stellen sich viele wichtige Beziehungen ganz anders dar, als überall gelehrt wird. Auch hier hat die tiefer eindringende moderne Kritik und Kulturgeschichte wichtige Aufschlüsse geliefert, welche die geltende Tradition in ihren tiefsten Fundamenten erschüttern.

Der Monotheismus, wie ihn Moses im Jehovadienste zu begründen suchte, und wie ihn später mit großem Erfolge die Propheten — die Philosophen der Hebräer — ausbildeten, hatte ursprünglich harte und lange Kämpfe mit dem herrschenden älteren Polytheismus zu bestehen. Ursprünglich war Jehova oder Jahve aus jenem Himmelsgotte abgeleitet, der als Moloch oder Baal eine der meist verehrten orientalischen Gottheiten war (Sethos oder Typhon der Ägypter, Saturnus oder Kronos der Griechen). Die vielbesprochenen Forschungen der modernen Assyriologen über „Bibel und Babel" (Delitzsch u. a.) haben gelehrt, daß der monotheistische Jahveglaube schon lange vor Moses in Babylon heimisch war. Daneben aber blieben andere Götter vielfach in hohem Ansehen, und der Kampf mit der „Abgötterei" bestand im jüdischen Volke immer fort. Trotzdem blieb im Prinzipe Jehova der alleinige Gott, der im ersten der zehn Gebote Mosis ausdrücklich sagt: „Ich bin der Herr dein Gott, du sollst nicht andere Götter haben neben mir."

Der christliche Monotheismus teilte das Schicksal seiner Mutter, des Mosaismus, und blieb wahre Eingötterei meistens nur theoretisch im Prinzip, während er praktisch in die mannigfaltigsten Formen des Polytheismus sich verwandelte. Eigentlich war ja schon in der Trinitätslehre selbst, die doch als ein unent-

behrliches Fundament der christlichen Religion gilt, der Monotheismus logischerweise aufgegeben. Die drei Personen, die als Vater, Sohn und Heiliger Geist unterschieden werden, sind und bleiben ebenso drei verschiedene Individuen (und zwar anthropomorphe Personen!) wie die drei indischen Gottheiten der Trimurti (Brahma, Wischnu, Schiwa) oder wie die Trinität der alten Hebräer (Anu, Bel, Ao). Dazu kommt noch, daß in den weitestverbreiteten Abarten des Christianismus als vierte Gottheit die Jungfrau Maria, als unbefleckte Mutter Christi, eine große Rolle spielt; in weiten katholischen Kreisen gilt sie sogar als viel wichtiger und einflußreicher als die drei männlichen Personen der Himmelsregierung. Der Madonnenkultus hat hier tatsächlich eine solche Bedeutung gewonnen, daß man ihn als einen weiblichen Monotheismus der gewöhnlichen männlichen Form der Eingötterei gegenüberstellen kann. Die „hehre Himmelskönigin" erscheint hier so sehr im Vordergrund aller Vorstellungen (wie es auch unzählige Madonnenbilder und Sagen bezeugen), daß die drei männlichen Personen der Trinität dagegen ganz zurücktreten.

Nun hat sich aber außerdem schon frühzeitig in der Phantasie der gläubigen Christen eine zahlreiche Gesellschaft von „Heiligen" aller Art zu dieser obersten Himmelsregierung gesellt, und musikalische Engel sorgen dafür, daß es im „ewigen Leben" an Konzertgenüssen nicht fehlt. Die römischen Päpste — die größten Charlatans, die jemals eine Religion hervorgebracht hat! — sind beständig beflissen, durch neue Heiligsprechungen die Zahl dieser anthropomorphen Himmelstrabanten zu vermehren. Den reichsten und interessantesten Zuwachs hat aber diese seltsame Paradiesgesellschaft am 13. Juli 1870 dadurch bekommen, daß das vatikanische Konzil die Päpste als Stellvertreter Christi für unfehlbar erklärt und sie damit selbst zum Range von Göttern erhoben hat. Nimmt man dazu noch den von ihnen anerkannten „persönlichen Teufel" und die „bösen Engel",

welche seinen Hofstaat bilden, so gewährt uns der Papismus, die heute noch weitest verbreitete Form des modernen Christentums, ein so buntes Bild des reichsten Polytheismus, daß der hellenische Olymp dagegen klein und dürftig erscheint.

Der Islam (oder der mohammedanische Monotheismus) ist die jüngste und zugleich die reinste Form der Eingötterei. Als der junge Mohammed (geb. 570) frühzeitig den polytheistischen Gottesdienst seiner arabischen Stammesgenossen verachten und das Christentum der Nestorianer kennen lernte, eignete er sich zwar deren Grundlehren im allgemeinen an; er konnte sich aber nicht entschließen, in Christus etwas anderes zu erblicken als einen Propheten, gleich Moses. Im Dogma der Dreieinigkeit fand er nur das, was bei unbefangenem Nachdenken jeder vorurteilsfreie Mensch darin finden muß, einen widersinnigen Glaubenssatz, der weder mit den Grundsätzen unserer Vernunft vereinbar noch für unsere religiöse Erhebung von irgendwelchem Werte ist. Die Anbetung der unbefleckten Jungfrau Maria als der „Mutter Gottes" betrachtete er mit Recht ebenso als eitle Götzendienerei wie die Verehrung von Bildern und Bildsäulen. Je länger er darüber nachdachte, und je mehr er nach einer reineren Gottesvorstellung hinstrebte, desto klarer wurde ihm die Gewißheit seines Hauptsatzes: „Gott ist der alleinige Gott"; es gibt keine anderen Götter neben ihm.

Allerdings konnte auch Mohammed sich von dem Anthropomorphismus der Gottesvorstellung nicht frei machen. Auch sein alleiniger Gott blieb ein idealisierter, allmächtiger Mensch, ebenso wie der strenge, strafende Gott des Moses, ebenso wie der milde, liebende Gott des Christus. Aber trotzdem müssen wir der mohammedanischen Religion den Vorzug lassen, daß sie auch im Verlaufe ihrer historischen Entwicklung und der unvermeidlichen Abartung den Charakter des reinen Monotheismus viel strenger bewahrte als die mosaische und die christliche Religion. Das zeigt sich auch heute noch äußerlich in

den Gebetsformen und Predigtweisen ihres Kultus wie in der Architektur und Ausschmückung ihrer Gotteshäuser. Als ich 1873 zum ersten Male den Orient besuchte und die herrlichen Moscheen in Kairo und Smyrna, in Brussa und Konstantinopel bewunderte, erfüllten mich mit wahrer Andacht die einfache und geschmackvolle Dekoration des Inneren, der erhabene und zugleich prächtige architektonische Schmuck des Äußeren. Wie edel und erhaben erscheinen die Moscheen im Vergleiche zu der Mehrzahl der katholischen Kirchen, welche innen mit bunten Bildern und goldenem Flitterkram überladen, außen durch übermäßige Fülle von Menschen- und Tierfiguren verunstaltet sind! Nicht minder erhaben erscheinen die stillen Gebete und die einfachen Andachtsübungen des Koran im Vergleiche mit dem lauten, unverstandenen Wortgeplapper der katholischen Messen und der lärmenden Musik ihrer theatralischen Prozessionen.

Unter dem Begriffe Mixotheismus (Mischgötterei) kann man füglich alle diejenigen Formen des Götterglaubens zusammenfassen, welche Mischungen von religiösen Vorstellungen verschiedener und zum Teil direkt widersprechender Art enthalten. Theoretisch ist diese weitest verbreitete Religionsform bisher nirgends anerkannt. Praktisch aber ist sie die wichtigste und merkwürdigste von allen. Denn die große Mehrzahl aller Menschen, die sich überhaupt religiöse Vorstellungen bildeten, waren von jeher und sind noch heute Mixotheisten; ihre Gottesvorstellung ist bunt gemischt aus den frühzeitig in der Kindheit eingeprägten Glaubenssätzen ihrer speziellen Konfession und aus vielen verschiedenen Eindrücken, welche später bei der Berührung mit anderen Glaubensformen empfangen werden, und welche die ersteren modifizieren. Bei vielen Gebildeten kommen dazu noch der umgestaltende Einfluß philosophischer Studien im reiferen Alter und vor allem die unbefangene Beschäftigung mit den Erscheinungen der Natur, welche die Nichtigkeit der theistischen Glaubens-

bilder dartun. Der Kampf dieser widersprechenden Vorstellungen, welcher für feiner empfindende Gemüter äußerst schmerzlich ist und oft das ganze Leben hindurch unentschieden bleibt, offenbart klar die ungeheure Macht der Vererbung alter Glaubenssätze einerseits und der frühzeitigen Anpassung an irrtümliche Lehren andererseits. Die besondere Konfession, in welche das Kind von frühester Jugend an durch die Eltern eingezwängt wurde, bleibt meistens in der Hauptsache maßgebend, falls nicht später durch den stärkeren Einfluß eines anderen Glaubensbekenntnisses eine Konversion eintritt. Aber auch bei diesem Übertritt von einer Glaubensform zur anderen ist oft der neue Name, ebenso wie der alte aufgegebene, nur eine äußere Etikette, unter welcher bei näherer Untersuchung die allerverschiedensten Überzeugungen und Irrtümer bunt gemischt sich verstecken. Die große Mehrzahl der sogenannten Christen sind nicht Monotheisten (wie sie glauben), sondern Amphitheisten, Triplotheisten oder Polytheisten. Dasselbe gilt aber auch von den Bekennern des Islam und des Mosaismus, wie von anderen monotheistischen Religionen. Überall gesellen sich zu der ursprünglichen Vorstellung des „alleinigen oder dreieinigen Gottes" später erworbene Glaubensbilder von untergeordneten Gottheiten: Engeln, Teufeln, Heiligen und anderen Dämonen, eine bunte Mischung der verschiedensten theistischen Gestalten.

Alle hier angeführten Formen des Theismus im eigentlichen Sinne — gleichviel, ob dieser Gottesglaube eine naturalistische oder anthropistische Form annimmt — haben gemeinsam die Vorstellung Gottes als des Außerweltlichen (Extramundanum) oder Übernatürlichen (Supranaturale). Immer steht Gott als selbständiges Wesen der Welt oder der Natur gegenüber, meistens als Schöpfer, Erhalter und Regierer der Welt. In den allermeisten Religionen kommt dazu noch der Charakter des Persönlichen und bestimmter noch die Vorstellung, daß Gott als Person dem Menschen ähnlich ist. „In seinen Göttern

malet sich der Mensch." Dieser Anthropomorphismus Gottes oder die anthropistische Vorstellung eines Wesens, welches gleich dem Menschen denkt, empfindet und handelt, ist bei der großen Mehrzahl der Gottesgläubigen maßgebend, bald in mehr roher und naiver, bald in mehr feiner und abstrakter Form. Allerdings wird die fortgeschrittenste Form der Theosophie behaupten, daß Gott als höchstes Wesen von absoluter Vollkommenheit und daher gänzlich von dem unvollkommenen Wesen des Menschen verschieden sei. Allein bei genauerer Untersuchung bleibt immer das Gemeinsame beider ihre Seelen- oder Geistestätigkeit. Gott empfindet, denkt und handelt wie der Mensch, wenn auch in unendlich vollkommenerer Form.

Der persönliche Anthropismus Gottes ist bei der großen Mehrzahl der Gläubigen zu einer so natürlichen Vorstellung geworden, daß sie keinen Anstoß an der menschlichen Personifikation Gottes in Bildern und Statuen nehmen, und an den mannigfaltigen Dichtungen der Phantasie, in welchen Gott menschliche Gestalt annimmt, d. h. sich in ein Wirbeltier verwandelt. In vielen Mythen erscheint die Person Gottes auch in Gestalt anderer Säugetiere (Affen, Löwen, Stiere usw.), seltener in Gestalt von Vögeln (Adler, Tauben, Störche) oder in Form von anderen Wirbeltieren (Schlangen, Krokodile, Drachen).

In den höheren und abstrakteren Religionsformen wird diese körperliche Erscheinung aufgegeben und Gott nur als „reiner Geist" ohne Körper verehrt. „Gott ist ein Geist, und wer ihn anbetet, soll ihn im Geist und in der Wahrheit anbeten." Trotzdem bleibt aber die reine Seelentätigkeit dieses reinen Geistes ganz dieselbe wie diejenige der anthropomorphen Gottesperson. In Wirklichkeit wird auch dieser immaterielle Geist nicht unkörperlich, sondern unsichtbar gedacht, gasförmig. Dieser Anthropismus führt zu der paradoxen Vorstellung Gottes als sogenannten „gasförmigen Wirbeltieres" (1866).

II. Pantheismus (All-Eins-Lehre): Gott und Welt

sind ein einziges Wesen. Der Begriff Gottes fällt mit demjenigen der Natur oder der Substanz zusammen. Diese pantheistische Weltanschauung steht im Prinzip sämtlichen angeführten und allen sonst noch möglichen Formen des Theismus schroff gegenüber, wenngleich man durch Entgegenkommen von beiden Seiten die tiefe Kluft zwischen beiden zu überbrücken sich vielfach bemüht hat. Immer bleibt zwischen beiden der fundamentale Gegensatz bestehen, daß im Theismus Gott als extramundanes Wesen der Natur schaffend und erhaltend gegenübersteht und von außen auf sie einwirkt, während im Pantheismus Gott als intramundanes Wesen allenthalben die Natur selbst ist und im Inneren der Substanz als „Kraft oder Energie" tätig ist. Diese letztere Ansicht allein ist vereinbar mit jenem höchsten Naturgesetze, dessen Erkenntnis einen der größten Triumphe des neunzehnten Jahrhunderts bildet, mit dem Substanzgesetze. Daher ist notwendigerweise der Pantheismus die Weltanschauung unserer modernen Naturwissenschaft. Freilich gibt es auch heute noch nicht wenige Naturforscher, welche diesen Satz bestreiten und welche meinen, die alte theistische Beurteilung des Menschen mit dem pantheistischen Grundgedanken des Substanzgesetzes vereinigen zu können. Indessen beruhen alle diese vergeblichen Bemühungen auf Unklarheit oder Inkonsequenz des Denkens, falls sie überhaupt aufrichtig und ehrlich gemeint sind. Das gilt auch vom modernen „Idealistischen Monismus", der eigentlich „Pseudomonismus" ist.

Da der Pantheismus erst aus der geläuterten Naturbetrachtung des denkenden Kulturmenschen hervorgehen konnte, ist er begreiflicherweise viel jünger als der Theismus, dessen roheste Formen sicher schon vor mehr als zehntausend Jahren bei den primitiven Naturvölkern in mannigfaltigen Variationen ausgebildet wurden. Wenn auch in den ersten Anfängen der Philosophie bei den ältesten Kulturvölkern (in Indien und Ägypten, in China und Japan) schon mehrere Jahrtausende vor Christus Keime des

Pantheismus in verschiedenen Religionsformen sich eingestreut finden, so tritt doch eine bestimmte philosophische Fassung desselben erst in dem Hylozoismus der ionischen Naturphilosophen auf, in der ersten Hälfte des sechsten Jahrhunderts v. Chr. Alle großen Denker dieser Blüteperiode des hellenischen Geistes überragt der gewaltige Anaximander von Milet, der die prinzipielle Einheit des unendlichen Weltganzen (Apeiron) tiefer und klarer erfaßte als sein Lehrer Thales und sein Schüler Anaximenes. Nicht nur den großen Gedanken der ursprünglichen Einheit des Kosmos, der Entwicklung aller Erscheinungen aus der alles durchdringenden Urmaterie, hatte Anaximander bereits ausgesprochen, sondern auch die kühne Vorstellung von zahllosen, in periodischem Wechsel entstehenden und vergehenden Weltbildungen.

Auch viele von den folgenden großen Philosophen des klassischen Altertums, vor allen Demokritos, Heraklitos und Empedokles, hatten in gleichem oder ähnlichem Sinne tief eindringend bereits jene Einheit von Natur und Gott, von Körper und Geist erfaßt, welche im Substanzgesetze unseres heutigen Monismus den bestimmtesten Ausdruck gewonnen hat. Der große römische Dichter und Naturphilosoph Lukretius Carus hat ihn in seinem berühmten Lehrgedichte „De rerum natura" in hochpoetischer Form dargestellt. Allein dieser naturwahre pantheistische Monismus wurde bald ganz zurückgedrängt durch den mystischen Dualismus von Plato und besonders durch den gewaltigen Einfluß, den seine idealistische Philosophie durch die Verschmelzung mit den christlichen Glaubenslehren gewann. Als sodann deren mächtigster Anwalt, der römische Papst, die geistige Weltherrschaft gewann, wurde der Pantheismus gewaltsam unterdrückt; Giordano Bruno, sein geistvoller Vertreter, wurde am 17. Februar 1600 auf dem Campo Fiori in Rom von dem „Stellvertreter Gottes" lebendig verbrannt.

Erst in der zweiten Hälfte des siebzehnten Jahr-

hunderts wurde durch den großen Baruch Spinoza das System des Pantheismus in reinster Form ausgebildet; er stellte für die Gesamtheit der Dinge den reinen Substanzbegriff auf, in welchem „Gott und Welt" untrennbar vereinigt sind. Wir müssen die Klarheit, Sicherheit und Folgerichtigkeit des monistischen Systems von Spinoza heute um so mehr bewundern, als diesem gewaltigen Denker vor 250 Jahren noch alle die sicheren empirischen Fundamente fehlten, die wir erst in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts gewonnen haben. Das Verhältnis von Spinoza zum späteren Materialismus im achtzehnten und zu unserem heutigen Monismus im neunzehnten Jahrhundert haben wir bereits im ersten Kapitel besprochen. Zur weiteren Verbreitung desselben, besonders im deutschen Geistesleben, haben vor allem die unsterblichen Werke unseres größten Dichters und Denkers beigetragen, Wolfgang Goethe. Seine herrlichen Dichtungen „Gott und Welt", „Prometheus", „Faust" usw. hüllen die Grundgedanken des Pantheismus in die vollkommenste und schönste dichterische Form: „Gott und Natur sind Eins".

Die Beziehungen unseres heutigen Monismus zu den früheren philosophischen Systemen, sowie die wichtigsten Grundzüge von deren historischer Entwicklung, sind in dem vortrefflichen „Grundriß der Geschichte der Philosophie" von Friedrich Überweg eingehend dargestellt (Zehnte Auflage, bearbeitet von Max Heinze, Berlin 1905). Eine vortreffliche klare Übersicht derselben — gewissermaßen eine „Stammesgeschichte der Welträtsel und der Versuche zu ihrer Lösung" — hat Fritz Schultze (Dresden) in seinem „Stammbaum der Philosophie" gegeben; ein „Tabellarisch-Schematischer Grundriß der Geschichte der Philosophie von den Griechen bis zur Gegenwart" (Leipzig, II. Aufl., 1899).

Atheismus („die entgötterte Weltanschauung"): Es gibt keinen Gott und keine Götter, falls man unter diesem Begriff persönliche, außerhalb der Natur

stehende Wesen versteht. Diese „gottlose Weltanschauung" fällt im wesentlichen mit dem Monismus oder Pantheismus unserer modernen Naturwissenschaft zusammen; sie gibt nur einen anderen Ausdruck dafür, indem sie eine negative Seite derselben hervorhebt, die Nichtexistenz der extramundanen oder übernatürlichen Gottheit. In diesem Sinne sagt Schopenhauer ganz richtig: „Pantheismus ist nur ein höflicher Atheismus. Die Wahrheit des Pantheismus besteht in der Aufhebung des dualistischen Gegensatzes zwischen Gott und Welt, in der Erkenntnis, daß die Welt aus ihrer inneren Kraft und durch sich selbst da ist. Der Satz des Pantheismus: ‚Gott und die Welt ist Eins' ist bloß eine höfliche Wendung, dem Herrgott den Abschied zu geben."

Während des ganzen Mittelalters, unter der blutigen Tyrannei des Papismus, wurde der Atheismus als die entsetzlichste Form der Weltanschauung mit Feuer und Schwert verfolgt. Da der „Gottlose" im Evangelium mit dem „Bösen" schlechtweg identifiziert wird und ihm im ewigen Leben — bloß wegen „Glaubensmangels"! — die Höllenstrafe der ewigen Verdammnis angedroht wird, ist es begreiflich, daß jeder gute Christ selbst den entfernten Verdacht des Atheismus ängstlich mied. Leider besteht auch heute noch diese Auffassung in weiten Kreisen fort. Dem atheistischen Naturforscher, der seine Kraft und sein Leben der Erforschung der Wahrheit widmet, traut man von vornherein alles Böse zu; der theistische Kirchengänger dagegen, der die leeren Zeremonien des papistischen Kultus gedankenlos mitmacht, gilt schon deswegen als guter Staatsbürger, auch wenn er sich bei seinem Glauben gar nichts denkt und nebenher der verwerflichsten Moral huldigt. Dieser Irrtum wird sich erst klären, wenn im zwanzigsten Jahrhundert das Licht der naturwissenschaftlichen Aufklärung mehr in den allgemeinen Schulunterricht eindringt und wenn die Schule von den Fesseln der Kirche befreit wird. Freilich ist dazu erforderlich, daß der moderne Staat sich selbst von

den Banden des Kirchenregiments ablöst und nicht die Dogmen des konfessionellen Glaubens, sondern die klaren Erkenntnisse des vernünftigen Denkens zur Grundlage der wahren Bildung erhebt. Dann erst wird der herrschende Aberglaube mehr der vernünftigen Naturerkenntnis weichen und der monistischen Überzeugung der Einheit von Gott und Welt.

Sechzehntes Kapitel

WISSEN UND GLAUBEN

Monistische Studien über Erkenntnis der Wahrheit. Sinnestätigkeit und Vernunfttätigkeit. Glauben und Aberglauben. Erfahrung und Offenbarung.

Alle Arbeit wahrer Wissenschaft geht auf Erkenntnis der Wahrheit. Unser echtes und wertvolles Wissen ist realer Natur und besteht aus Vorstellungen, welche wirklich existierenden Dingen entsprechen. Wir sind zwar unfähig, das innerste Wesen dieser realen Welt — „das Ding an sich" — zu erkennen; aber unbefangene und kritische Beobachtung und Vergleichung überzeugt uns, daß bei normaler Beschaffenheit des Gehirns und der Sinnesorgane die Eindrücke der Außenwelt auf diese bei allen vernünftigen Menschen dieselben sind, und daß bei normaler Funktion der Denkorgane bestimmte, überall gleiche Vorstellungen gebildet werden. Diese nennen wir wahr und sind dabei überzeugt, daß ihr Inhalt dem erkennbaren Teile der Dinge entspricht. Wir wissen, daß diese Tatsachen nicht eingebildet, sondern wirklich sind und auf tausendfach bestätigten Erfahrungen beruhen.

Alle Erkenntnis der Wahrheit beruht auf zwei verschiedenen, aber innig zusammenhängenden Gruppen von physiologischen Funktionen des Menschen; erstens auf der Empfindung der Objekte mittelst der Sinnestätigkeit, und zweitens auf der Verbindung der so gewonnenen Eindrücke durch Assozion zur Vorstellung im Subjekt. Die Werkzeuge der Empfindung sind die Sinnesorgane (Sensillen); die

Werkzeuge, welche die Vorstellungen bilden und verknüpfen, sind die Denkorgane (Phroneten). Diese letzteren sind Teile des zentralen, die ersteren hingegen Teile des peripheren Nervensystems, jenes wichtigen und höchstentwickelten Organsystems der höheren Tiere, welches einzig und allein deren gesamte Seelentätigkeit vermittelt.

Die Sinnestätigkeit des Menschen, welche der erste Ausgangspunkt aller Erkenntnis ist, hat sich langsam und allmählich aus derjenigen der nächstverwandten Säugetiere, der Primaten, entwickelt. Die Organe derselben sind in der höchstentwickelten Tierklasse überall von wesentlich gleichem Bau, und ihre Funktion erfolgt überall nach denselben physikalischen und chemischen Gesetzen. Sie haben sich allenthalben in derselben Weise historisch entwickelt. Wie bei allen anderen Tieren, so sind auch bei den Mammalien alle Sensillen ursprünglich Teile der Hautdecke, und die empfindlichen Zellen der Oberhaut (Epidermis) sind die Ureltern aller verschiedenen Sinnesorgane, welche durch Anpassung an verschiedene Reize (Licht, Wärme, Schall, Chemopathos) ihre spezifische Energie erlangt haben. Sowohl die Stäbchenzellen der Retina in unserem Auge und die Hörzellen in der Schnecke unseres Ohres, als auch die Riechzellen in der Nase und die Schmeckzellen auf unserer Zunge stammen ursprünglich von jenen einfachen indifferenten Zellen der Oberhaut ab, welche die ganze Oberfläche unseres Körpers überziehen. Diese bedeutungsvolle Tatsache wird durch die unmittelbare Beobachtung am Embryo des Menschen ebenso wie aller anderen Tiere direkt bewiesen. Aus dieser ontogenetischen Tatsache folgt aber nach dem biogenetischen Grundgesetze mit Sicherheit der folgenschwere phylogenetische Schluß, daß auch in der langen Stammesgeschichte unserer Vorfahren die höheren Sinnesorgane mit ihren speziellen Energien ursprünglich aus der Oberhaut niederer Tiere entstanden sind, aus einer einfachen Zellenschicht, die noch keine gesonderten Sensillen enthielt.

Von größter Bedeutung für die menschliche Erkenntnis ist die Tatsache, daß verschiedene Nerven unseres Körpers imstande sind, ganz verschiedene Qualitäten der Außenwelt und nur diese wahrzunehmen. Der Sehnerv des Auges vermittelt nur Lichtempfindung, der Hörnerv des Ohres nur Schallempfindung, der Riechnerv der Nase nur Geruchsempfindung usw. Gleichviel welche Reize das einzelne Sinneswerkzeug treffen und erregen, ihre Reaktion dagegen behält dieselbe Qualität. Aus dieser spezifischen Energie der Sinnesnerven, welche von dem großen Physiologen Johannes Müller zuerst in ihrer weitreichenden Bedeutung gewürdigt wurde, sind sehr irrtümliche Schlüsse gezogen worden, besonders zugunsten einer dualistischen und apriorischen Erkenntnistheorie. Man behauptete, daß das Gehirn oder die Seele nur einen gewissen Zustand des erregten Nerven wahrnehme, und daß daraus nichts auf die Existenz und Beschaffenheit der erregenden Außenwelt geschlossen werden könne. Die skeptische Philosophie zog daraus den Schluß, daß diese letztere selbst zweifelhaft sei, und der extreme Idealismus bezweifelte nicht nur diese Realität, sondern er negierte sie einfach; er behauptete, daß die Welt nur in unserer Vorstellung existiere.

Diesen Irrtümern gegenüber müssen wir daran erinnern, daß die „spezifische Energie" ursprünglich nicht eine anerschaffene besondere Qualität einzelner Nerven, sondern erst durch Anpassung an die besondere Tätigkeit der Oberhautzellen entstanden ist, in welchen sie enden. Nach den großen Gesetzen der Arbeitsteilung nahmen die ursprünglich indifferenten „Hautsinneszellen" verschiedene Aufgaben in Angriff, indem die einen den Reiz der Lichtstrahlen, die anderen den Eindruck der Schallwellen, eine dritte Gruppe die chemische Einwirkung riechender Substanzen usw. auffingen. Im Laufe langer Zeiträume bewirkten diese äußeren Sinnesreize eine allmähliche Veränderung der physiologischen und weiterhin auch der morphologischen Eigenschaften die-

ser Oberhautstellen; damit zugleich veränderten sich die sensiblen Nerven, welche die von ihnen aufgenommenen Eindrücke zum Gehirn leiteten. Die Selektion verbesserte Schritt für Schritt die besonderen Umbildungen derselben, welche sich als nützlich erwiesen, und schuf so zuletzt im Laufe vieler Jahrmillionen jene bewunderungswürdigen Instrumente, welche als Auge und Ohr unsere teuersten Güter darstellen; ihre Einrichtung ist so wunderbar zweckmäßig, daß sie uns zu der irrtümlichen Annahme einer „Schöpfung nach vorbedachtem Bauplan" führen könnte. Die besondere Eigentümlichkeit jedes Sinnesorganes und seines spezifischen Nerven hat sich aber erst durch Gewohnheit und Übung — d. h. durch Anpassung — allmählich entwickelt und ist dann durch Vererbung von Generation zu Generation übertragen worden. Albrecht Rau hat diese Auffassung ausführlich begründet in seinem vortrefflichen Werke über „Empfindung und Denken; eine physiologische Untersuchung über die Natur des menschlichen Verstandes" (1896). Dort ist sowohl die richtige Deutung des Müllerschen Gesetzes von den spezifischen Sinnesenergien gegeben, als auch eine scharfsinnige Erörterung über ihre Beziehungen zum Gehirn und besonders im letzten Kapitel eine ausgezeichnete, auf den Schultern von Ludwig Feuerbach stehende „Philosophie der Sinnlichkeit"; ich schließe mich diesen überzeugenden Ausführungen durchaus an.

Die kritische Vergleichung der Sinnestätigkeit beim Menschen und bei den übrigen Wirbeltieren ergibt eine Anzahl überaus wichtiger Tatsachen, welche wir erst den eingehenden Forschungen des neunzehnten Jahrhunderts und besonders seiner zweiten Hälfte verdanken. Ganz besonders gilt dies von den beiden höchstentwickelten, den „ästhetischen Sinneswerkzeugen", Auge und Ohr. Dieselben zeigen im Stamme der Wirbeltiere einen anderen und verwickelteren Bau als bei den übrigen Tieren und entwickeln sich auch im Embryo derselben auf eigentümliche Weise.

Diese typische Ontogenese und Struktur der Sensillen bei sämtlichen Wirbeltieren erklärt sich durch Vererbung von einer gemeinsamen Stammform. Innerhalb des Stammes aber zeigt sich eine große Mannigfaltigkeit der Ausbildung im einzelnen, und diese ist bedingt durch die Anpassung an die Lebensweise der einzelnen Arten, durch den gesteigerten oder geminderten Gebrauch der einzelnen Teile.

Der Mensch erscheint nun in bezug auf die Ausbildung seiner Sinne keineswegs als das vollkommenste und höchstentwickelte Wirbeltier. Das Auge der Vögel ist viel schärfer und unterscheidet kleine Gegenstände auf weite Entfernung viel deutlicher als das menschliche Auge. Das Gehör vieler Säugetiere, besonders der in Wüsten lebenden Raubtiere, Huftiere, Nagetiere usw. ist viel empfindlicher als das menschliche und nimmt leise Geräusche auf viel weitere Entfernungen wahr; darauf weist schon ihre große und sehr bewegliche Ohrmuschel hin. Die Singvögel offenbaren selbst in bezug auf musikalische Begabung eine höhere Entwicklungsstufe als viele Menschen. Der Geruchssinn ist bei den meisten Säugetieren, namentlich Raubtieren und Huftieren, viel mehr ausgebildet als beim Menschen; wenn der Hund seine eigene feine Spürnase mit derjenigen des Menschen vergleichen könnte, würde er mitleidig auf letztere herabsehen. Auch in bezug auf die niederen Sinne, den Geschmackssinn, den Geschlechtssinn, den Tastsinn und den Temperatursinn, behauptet der Mensch keineswegs in jeder Beziehung die höchste Entwicklungsstufe.

Wir selbst können natürlich nur über diejenigen Sinnesempfindungen urteilen, die wir selbst besitzen. Nun weist uns aber die Anatomie im Körper vieler Tiere noch andere als unsere bekannten Sinnesorgane nach. So besitzen die Fische und auch niedere, im Wasser lebende Wirbeltiere eigentümliche Sensillen in der Haut, welche mit besonderen Sinnesnerven in Verbindung stehen. In den Seiten des Fischkörpers verläuft rechts und links ein langer Kanal, der vorn

am Kopfe in mehrere verzweigte Kanäle übergeht. In diesen „Schleimkanälen" liegen Nerven mit zahlreichen Ästen, deren Enden mit eigentümlichen Nervenhügeln verbunden sind. Wahrscheinlich dient dieses ausgedehnte „Hautsinnesorgan" zur Wahrnehmung von Unterschieden im Wasserdruck oder in anderen Eigenschaften des Wassers. Einige Gruppen sind noch durch den Besitz anderer eigentümlicher Sensillen ausgezeichnet, deren Bedeutung uns unbekannt ist.

Schon aus diesen Tatsachen ergibt sich, daß unsere menschliche Sinnestätigkeit beschränkt ist, und zwar sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht. Wir können also mit unseren Sinnen, vor allem dem Auge und dem Tastsinn, immer nur einen Teil der Eigenschaften erkennen, welche die Objekte der Außenwelt besitzen. Aber auch diese partielle Wahrnehmung ist unvollständig, insofern unsere Sinneswerkzeuge unvollkommen sind und die Sinnesnerven als Dolmetscher dem Gehirn nur die Übersetzung der empfangenen Eindrücke mitteilen.

Diese anerkannte Unvollkommenheit unserer Sinnestätigkeit darf uns aber nicht hindern, in deren Werkzeugen, und vor allem im Auge, die edelsten Organe zu erblicken; im Vereine mit den Denkorganen des Gehirns sind sie das wertvollste Geschenk der Natur für den Menschen. In voller Wahrheit sagt Albrecht Rau (a. a. O.): „Alle Wissenschaft ist in letzter Linie Sinneserkenntnis; die Data der Sinne werden darin nicht negiert, sondern interpretiert. Die Sinne sind unsere ersten und besten Freunde; lange bevor sich der Verstand entwickelt, sagen die Sinne dem Menschen, was er tun und lassen soll. Wer die Sinnlichkeit überhaupt verneint, um ihren Gefahren zu entgehen, der handelt ebenso unbesonnen und töricht als der, welcher seine Augen ausreißt, weil sie einmal auch schändliche Dinge sehen könnten; oder der, welcher seine Hand abhaut, weil er fürchtet, sie könnte auch einmal nach fremdem Gute langen." Mit vollem Rechte nennt deshalb

Feuerbach alle Philosophien, alle Religionen, alle Institute, die dem Prinzipe der Sinnlichkeit widersprechen, nicht nur irrtümliche, sondern sogar grundverderbliche. Ohne Sinne keine Erkenntnis! „Nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu!" (Locke.) Welches hohe Verdienst sich neuerdings der Darwinismus und die tiefere Erkenntnis und richtige Würdigung der Sinnestätigkeit erworben hat, habe ich schon im Jahre 1878 in meinem Vortrage „Über Ursprung und Entwicklung der Sinneswerkzeuge" zu zeigen versucht.

Der Erkenntnistrieb des hochentwickelten Kulturmenschen begnügt sich nicht mit jener lückenhaften Kenntnis der Außenwelt, welche er durch seine unvollkommenen Sinnesorgane gewinnt. Er bemüht sich vielmehr, die sinnlichen Eindrücke, welche er durch dieselben gewonnen hat, in Erkenntniswerte umzusetzen; er verwandelt sie in den Sinnesherden der Großhirnrinde in spezifische Sinnesempfindungen und verbindet diese durch Assozion in deren Denkherden zu Vorstellungen; durch weitere Verkettung der Vorstellungsgruppen gelangt er endlich zu zusammenhängendem Wissen. Aber dieses Wissen bleibt immer lückenhaft und unbefriedigend, wenn nicht die Phantasie die ungenügende Kombinationskraft des erkennenden Verstandes ergänzt und durch Assozion von Gedächtnisbildern entfernt liegende Erkenntnisse zu einem zusammenhängenden Ganzen verknüpft. Dabei entstehen neue allgemeine Vorstellungsgebilde, welche erst die wahrgenommene Tatsachen erklären und das Kausalitätsbedürfnis der Vernunft befriedigen.

Die Vorstellungen, welche die Lücken des Wissens ausfüllen oder an dessen Stelle treten, kann man im weiteren Sinne als „Glauben" bezeichnen. So geschieht es fortwährend im alltäglichen Leben. Wenn wir irgendeine Tatsache nicht sicher wissen, so sagen wir: Ich glaube sie. In diesem Sinne sind wir auch in der Wissenschaft selbst zum Glauben gezwungen; wir vermuten oder nehmen an, daß ein

bestimmtes Verhältnis zwischen zwei Erscheinungen besteht, obwohl wir dasselbe nicht sicher kennen. Handelt es sich dabei um die Erkenntnis von Ursachen, so bilden wir uns eine Hypothese. Indessen dürfen in der Wissenschaft nur solche Hypothesen zugelassen werden, die innerhalb des menschlichen Erkenntnisvermögens liegen und die bekannten Tatsachen nicht widersprechen. Solche Hypothesen sind z. B. in der Physik die Lehre von Vibrationen des Äthers, in der Chemie die Annahme der Atome und deren Wahlverwandtschaft, in der Biologie die Lehre von der Molekularstruktur des lebendigen Plasma usw.

Die Erklärung einer größeren Reihe von zusammenhängenden Erscheinungen durch Annahme einer gemeinsamen Ursache nennen wir Theorie. Auch bei der Theorie, wie bei der Hypothese, ist der Glaube (in wissenschaftlichem Sinne!) unentbehrlich; denn auch hier ergänzt die dichtende Phantasie die Lücke, welche der Verstand in der Erkenntnis des Zusammenhanges der Dinge offen läßt. Die Theorie kann daher immer nur als eine Annäherung an die Wahrheit betrachtet werden; es muß zugestanden werden, daß sie später durch eine andere, besser begründete Theorie verdrängt werden kann. Trotz dieser eingestandenen Unsicherheit bleibt die Theorie für jede wahre Wissenschaft unentbehrlich; denn sie erklärt erst die Tatsachen durch Annahme von Ursachen. Wer auf die Theorie ganz verzichten und reine Wissenschaft bloß aus „sicheren Tatsachen" aufbauen will (wie es oft von beschränkten Köpfen in der modernen sogenannten „exakten Naturwissenschaft" geschieht), der verzichtet damit auf die Erkenntnis der Ursachen überhaupt und somit auf die Befriedigung des Kausalitätsbedürfnisses der Vernunft.

Die Gravitationstheorie in der Astronomie (Newton), die kosmologische Gastheorie in der Kosmogenie (Kant und Laplace), das Energieprinzip in der Physik (Mayer und Helmholtz), die Atomtheorie in der Chemie (Dalton), die Vibrationstheorie in der Optik (Huygens), die Zellentheorie in der Gewebe-

lehre (Schleiden und Schwann), die Deszendenztheorie in der Biologie (Lamarck und Darwin) sind gewaltige Theorien ersten Ranges; sie erklären eine ganze Welt von großen Naturerscheinungen durch Annahme einer gemeinsamen Ursache für alle einzelnen Tatsachen ihres Gebietes und durch den Nachweis, daß alle Erscheinungen in demselben zusammenhängen und durch feste, von dieser einen Ursache ausgehende Gesetze geregelt werden. Dabei kann aber diese Ursache selbst ihrem Wesen nach unbekannt oder nur eine „provisorische Hypothese" sein. Die „Schwerkraft" in der Gravitationstheorie und in der Kosmogenie, die „Energie" selbst in ihrem Verhältnis zur Materie, der „Äther" in der Optik und Elektrik, das „Atom" in der Chemie, das lebendige „Plasma" in der Zellenlehre, die „Vererbung" in der Abstammungslehre — diese und ähnliche Grundbegriffe in anderen großen Theorien können von der skeptischen Philosophie als „bloße Hypothesen", als Erzeugnisse des wissenschaftlichen Glaubens betrachtet werden; sie bleiben uns aber als solche unentbehrlich, so lange, bis sie durch eine bessere Hypothese ersetzt werden.

Ganz anderer Natur als diese Formen des wissenschaftlichen Glaubens sind diejenigen Vorstellungen, welche in den verschiedenen Religionen zur Erklärung der Erscheinungen benutzt und schlechtweg als Glaube im engeren Sinne (!) bezeichnet werden. Da aber diese beiden Glaubensformen, der „natürliche Glaube" der Wissenschaft und der „übernatürliche Glaube" der Religion, nicht selten verwechselt werden und so Verwirrung entsteht, ist es zweckmäßig, ja notwendig, ihren prinzipiellen Gegensatz scharf zu betonen. Der „religiöse" Glaube ist stets Wunderglaube und steht als solcher mit dem natürlichen Glauben der Vernunft in unversöhnlichem Widerspruch. Im Gegensatz zu letzterem behauptet er übernatürliche Vorgänge und kann somit als „Überglaube" oder „Oberglaube" bezeichnet werden, die ursprüngliche Form des Wortes Aberglaube. Der

wesentliche Unterschied dieses Aberglaubens von dem „vernünftigen Glauben" besteht eben darin, daß er übernatürliche Kräfte und Erscheinungen annimmt, welche die Wissenschaft nicht kennt und nicht zuläßt, welche durch irrtümliche Wahrnehmungen und falsche Phantasiedichtung erzeugt sind; der Aberglaube widerspricht mithin den klar erkannten Naturgesetzen und ist als solcher unvernünftig.

Durch die großen Fortschritte der Ethnologie im neunzehnten Jahrhundert ist uns eine erstaunliche Fülle von mannigfaltigen Formen und Erzeugnissen des Aberglaubens bekannt geworden, wie sie noch heute unter den rohen Naturvölkern existieren. Vergleicht man dieselben untereinander und mit den entsprechenden mythologischen Vorstellungen früherer Zeiten, so ergibt sich eine vielfache Analogie, oft ein gemeinsamer Ursprung und zuletzt schließlich eine Urquelle für alle. Diese finden wir in dem natürlichen Kausalitätsbedürfnisse der Vernunft, in dem Suchen nach Erklärung unbekannter Erscheinungen durch Auffinden ihrer Ursachen. Besonders gilt das von solchen Bewegungserscheinungen, die Gefahr drohen und Furcht erregen, wie Blitz und Donner, Erdbeben, Mondfinsternis usw. Das Bedürfnis nach kausaler Erklärung solcher Naturerscheinungen besteht schon bei den Naturvölkern der niedersten Stufe und ist bereits von ihren Primatenahnen durch Vererbung übertragen. Es besteht ebenso bei vielen anderen Wirbeltieren. Wenn ein Hund den Vollmond anbellt oder eine tönende Glocke, deren Klöppel er sich bewegen sieht, oder eine Fahne, die im Winde weht, so äußert er dabei nicht nur Furcht, sondern auch den dunklen Drang nach Erkenntnis der Ursache dieser unbekannten Erscheinung. Die rohen Religionsanfänge der primitiven Naturvölker haben ihre Wurzeln teilweise in solchem erblichen Aberglauben ihrer Primatenahnen, teilweise im Ahnenkultus, in verschiedenen Gemütsbedürfnissen und in traditionell gewordenen Gewohnheiten.

Die religiösen Glaubensvorstellungen der modernen

Kulturvölker, die ihnen als höchster geistiger Besitz gelten, pflegen von ihnen hoch über den „rohen Aberglauben" der Naturvölker gestellt zu werden; man preist den großen Fortschritt, welchen die aufklärende Kultur durch Beseitigung des letzteren herbeigeführt habe. Das ist ein großer Irrtum! Bei unbefangener kritischer Prüfung und Vergleichung zeigt sich, daß beide nur durch die besondere „Gestalt des Glaubens" und durch die äußere Hülle der Konfession voneinander verschieden sind. Im klaren Lichte der Vernunft erscheint der destillierte Wunderglaube der freisinnigsten Kirchenreligionen — insofern er klar erkannten und festen Naturgesetzen widerspricht — genau so als unvernünftiger Aberglaube, wie der rohe Gespensterglaube der primitiven Fetischreligionen, auf welchen jene stolz herabsehen.

Werfen wir von diesem unbefangenen Standpunkte einen kritischen Blick auf die gegenwärtig noch herrschenden Glaubensvorstellungen der heutigen Kulturvölker, so finden wir sie allenthalben von traditionellem Aberglauben durchdrungen. Der christliche Glaube an die Schöpfung, die Dreieinigkeit Gottes, an die unbefleckte Empfängnis Mariä, an die Erlösung, die Auferstehung und Himmelfahrt Christi usw. ist ebenso reine Dichtung und kann ebensowenig mit der vernünftigen Naturerkenntnis in Einklang gebracht werden, als die verschiedenen Dogmen der mohammedanischen und mosaischen, der buddhistischen und brahmanischen Religion. Jede von diesen Religionen ist für den wahrhaft „Gläubigen" eine zweifellose Wahrheit, und jede von ihnen betrachtet jede andere Glaubenslehre als Ketzerei und verderblichen Irrtum. Je mehr eine bestimmte Konfession sich für die „allein selig machende" hält — für die „katholische" — und je inniger diese Überzeugung als heiligste Herzenssache verteidigt wird, desto eifriger muß sie naturgemäß alle anderen Konfessionen bekämpfen, und desto fanatischer gestalten sich die fürchterlichen Glaubenskriege, welche die traurigsten Blätter im Buche der Kulturgeschichte

bilden. Und doch überzeugt uns die unparteiische „Kritik der reinen Vernunft", daß alle diese verschiedenen Glaubensformen in gleichem Maße unwahr und unvernünftig sind, Produkte der dichtenden Phantasie und der unkritischen Tradition. Die vernünftige Wissenschaft muß sie samt und sonders als Erzeugnisse des Aberglaubens verwerfen.

Der unermeßliche Schaden, welchen der unvernünftige Aberglaube seit Jahrtausenden in der gläubigen Menschheit angerichtet hat, offenbart sich wohl nirgends auffälliger als in dem unaufhörlichen „Kampfe der Glaubensbekenntnisse". Unter allen Kriegen, welche die Völker mit Feuer und Schwert gegeneinander geführt haben, sind die Religionskriege die blutigsten gewesen; unter allen Formen der Zwietracht, welche das Glück der Familien und der einzelnen Personen zerstört haben, sind die religiösen, dem Glaubensunterschiede entsprungenen noch heute die gehässigsten. Man denke nur an die vielen Millionen Menschen, welche in den Christenbekehrungen und -verfolgen, in den Glaubenskämpfen des Islam und der Reformation, durch die Inquisition und die Hexenprozesse ihr Leben verloren haben. Oder man denke an die noch größere Zahl der Unglücklichen, welche wegen Glaubensverschiedenheiten in Familienzwist geraten, ihr Ansehen bei den gläubigen Mitbürgern und ihre Stellung im Staate verloren oder aus dem Vaterlande haben auswandern müssen. Die verderblichste Wirkung übt das offizielle Glaubensbekenntnis dann, wenn es mit den politischen Zwecken des Kulturstaates verknüpft und als „konfessioneller Religionsunterricht" in den Schulen zwangsweise gelehrt wird. Die Vernunft der Kinder wird dadurch schon frühzeitig von der Erkenntnis der Wahrheit abgelenkt und dem Aberglauben zugeführt. Jeder Menschenfreund sollte daher die Trennung von Schule und Kirche, die konfessionslose Schule als eine der wertvollsten Institutionen des modernen Vernunftstaates mit allen Mitteln zu fördern suchen.

Der hohe Wert, welcher trotzdem noch heute in den weitesten Kreisen dem konfessionellen Religionsunterricht beigelegt wird, ist nicht allein durch den Konfessionszwang des rückständigen Kulturstaates und dessen Abhängigkeit von klerikaler Herrschaft bedingt, sondern auch durch das Gewicht von alten Traditionen und von „Gemütsbedürfnissen" verschiener Art. Unter diesen ist besonders wirkungsvoll jene andächtige Verehrung, welche in weitesten Kreisen der konfessionellen Tradition gezollt wird, dem „heiligen Glauben unserer Väter". In Tausenden von Erzählungen und Gedichten wird das Festhalten an demselben als ein geistiger Schatz und als eine heilige Pflicht gepriesen. Und doch genügt unbefangenes Nachdenken über die Geschichte des Glaubens, um uns von der völligen Ungereimtheit jener einflußreichen Vorstellung zu überzeugen. Der herrschende evangelische Kirchenglaube in der zweiten Hälfte des aufgeklärten neunzehnten Jahrhunderts ist wesentlich verschieden von demjenigen in der ersten Hälfte desselben, und dieser wieder von demjenigen des achtzehnten Jahrhunderts. Der letztere weicht sehr ab von dem „Glauben unserer Väter" im siebzehnten und noch mehr im sechzehnten Jahrhundert. Die Reformation, welche die geknechtete Vernunft von der Tyrannei des Papismus befreite, wird natürlich von dieser als ärgste Ketzerei verfolgt; aber auch der Glaube des Papismus selbst hatte sich im Laufe eines Jahrtausends völlig verändert. Und wie verschieden ist der Glaube der getauften Christen von demjenigen ihrer heidnischen Väter! Jeder selbständig denkende Mensch bildet sich eben seinen eigenen, mehr oder weniger „persönlichen Glauben", und immer ist dieser verschieden von demjenigen seiner Väter; denn er ist abhängig von dem gesamten Bildungszustande seiner Zeit. Je weiter wir in der Kulturgeschichte zurückgehen, desto mehr erscheint uns der gepriesene „Glaube unserer Väter" als unhaltbarer Aberglaube, dessen Formen sich beständig umbilden.

Eine der merkwürdigsten Formen des Aberglaubens ist diejenige, welche noch heutzutage in unserer modernen Kulturwelt eine erstaunliche Rolle spielt, der Spiritismus und Okkultismus, der moderne Geisterglaube. Es ist eine ebenso befremdende wie betrübende Tatsache, daß noch heute Millionen gebildeter Kulturmenschen von diesem finsteren Aberglauben völlig beherrscht sind; ja sogar einzelne berühmte Naturforscher haben sich von demselben nicht losmachen können. Zahlreiche spiritistische Zeitschriften verbreiten diesen Gespensterglauben in weitesten Kreisen, und unsere „feinsten Gesellschaftskreise" schämen sich nicht, „Geister" erscheinen zu lassen, welche klopfen, schreiben, „Mitteilungen aus dem Jenseits" machen usw. Man beruft sich in den Kreisen der Spiritisten oft darauf, daß selbst angesehene Naturforscher diesem Aberglauben huldigen. In Deutschland werden dafür als Beispiele u. a. Zöllner und Fechner in Leipzig angeführt, in England Wallace und Crookes in London. Die bedauerliche Tatsache, daß selbst so hervorragende Physiker und Biologen sich dadurch haben irreführen lassen, erklärt sich teils aus ihrem Übermaß an Phantasie und Kritikmangel, teils aus dem mächtigen Einfluß starrer Dogmen, welche religiöse Beziehung dem kindlichen Gehirn in frühester Jugend schon einprägt. Übrigens ist gerade bei den berühmten spiritistischen Vorstellungen in Leipzig, in welchen die Physiker Zöllner, Fechner und Wilhelm Weber durch den schlauen Taschenspieler Slade irregeführt wurden, der Schwindel des letzteren nachträglich klar zutage gekommen; Slade selbst wurde als gemeiner Betrüger entlarvt und bestraft. Auch in allen anderen Fällen, in welchen die angeblichen „Wunder des Spiritismus" gründlich untersucht werden konnten, hat sich als Ursache derselben eine gröbere oder feinere Täuschung herausgestellt, und die sogenannten „Medien" (meist weiblichen Geschlechts) sind teils als schlaue Schwindler entlarvt, teils als nervöse Personen von ungewöhnlicher Reizbarkeit erkannt worden.

Ihre angebliche Telepathie (oder „Fernwirkung des Gedankens ohne materielle Vermittelung") existiert ebensowenig als die „Stimmen der Geister", die „Seufzer der Gespenster" usw. Die lebhaften Schilderungen, welche Carl du Prel und andere Spiritisten von solchen „Geistererscheinungen" geben, beruhen auf Tätigkeit der freien Phantasie, verbunden mit Mangel an Kritik und an physiologischen Kenntnissen.

Siebzehntes Kapitel

WISSENSCHAFT UND CHRISTENTUM

Monistische Studien über den Kampf zwischen der wissenschaftlichen Erfahrung und der christlichen Offenbarung. Die vier Perioden in der historischen Metamorphose der christlichen Religion. Vernunft und Dogma.

Zu den hervorragenden Charakterzügen des vielbewegten neunzehnten Jahrhunderts gehört die wachsende Schärfe des Gegensatzes zwischen Wissenschaft und Christentum. Das ist ganz natürlich und notwendig; denn in demselben Maße, in welchem die siegreichen Fortschritte der modernen Naturerkenntnis alle wissenschaftlichen Eroberungen früherer Jahrhunderte überflügeln, ist zugleich die Unhaltbarkeit aller jener mystischen Weltanschauungen offenbar geworden, welche die Vernunft unter das Joch der sogenannten „Offenbarung" beugen wollten; und dazu gehört auch die christliche Religion. Je sicherer durch die moderne Astronomie, Physik und Chemie die Alleinherrschaft unbeugsamer Naturgesetze im Universum, durch die moderne Botanik, Zoologie und Anthropologie die Gültigkeit derselben Gesetze im Gesamtbereiche der organischen Natur nachgewiesen ist, desto heftiger sträubt sich die christliche Religion, im Vereine mit der dualistischen Metaphysik, die Geltung dieser Naturgesetze im Bereiche des sogenannten „Geisteslebens" anzuerkennen, d.h. in einem Teilgebiete der Gehirnphysiologie.

Diesen offenkundigen und unversöhnlichen Gegensatz zwischen der modernen wissenschaftlichen und der überlebten christlichen Weltanschauung hat niemand klarer, mutiger und unwiderleglicher bewiesen als

der größte Theologe des neunzehnten Jahrhunderts, David Friedrich Strauß. Sein letztes Bekenntnis: „Der alte und der neue Glaube" (1872, fünfzehnte Auflage 1903) ist der allgemein gültige Ausdruck der ehrlichen Überzeugung aller derjenigen Gebildeten der Gegenwart, welche den unvermeidlichen Konflikt zwischen den anerzogenen, herrschenden Glaubenslehren des Christentums und den einleuchtenden, vernunftgemäßen Offenbarungen der modernen Naturwissenschaft einsehen; aller derjenigen, welche den Mut finden, das Recht der Vernunft gegenüber den Ansprüchen des Aberglaubens zu wahren, und welche das philosophische Bedürfnis nach einer einheitlichen Naturanschauung empfinden. Strauß hat als ehrlicher und mutiger Freidenker weit besser, als ich es vermag, die wichtigsten Gegensätze zwischen „altem und neuem Glauben" klargelegt. Die volle Unversöhnlichkeit zwischen beiden Gegensätzen, die Unvermeidlichkeit des Entscheidungskampfes zwischen beiden — „auf Tod und Leben" — hat von philosophischer Seite namentlich Eduard Hartmann nachgewiesen in seiner interessanten Schrift über die Selbstzersetzung des Christentums.

Unter den zahlreichen Werken, die im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts die wissenschaftliche Kritik des Christentums, seines Wesens und seiner Lehre gefördert haben, sind außerdem namentlich folgende hervorzuheben: David Strauß, Das Leben Jesu für das deutsche Volk (1864), Ludwig Feuerbach, Das Wesen des Christentums (1841), Paul de Regla (P. Desjardin), Jesus von Nazareth, vom wissenschaftlichen, geschichtlichen und gesellschaftlichen Standpunkte dargestellt (Leipzig 1894), S. E. Verus, Vergleichende Übersicht der vier Evangelien (Leipzig 1897).

Wenn man die Werke von Strauß und Feuerbach sowie die „Geschichte der Konflikte zwischen Religion und Wissenschaft" von John William Draper (1875) gelesen hat, könnte es überflüssig erscheinen, diesem Gegenstande hier ein besonderes Kapitel zu

widmen. Trotzdem wird es nützlich und notwendig sein, hier einen kritischen Blick auf den historischen Verlauf dieses großen Kampfes zu werfen, und zwar deshalb, weil die Angriffe der streitenden Kirche auf die Wissenschaft im allgemeinen und auf die Entwicklungslehre im besonderen in neuester Zeit besonders scharf und gefahrdrohend geworden sind. Auch ist leider die geistige Erschlaffung, welche sich neuerdings geltend macht, sowie die steigende Flut der Reaktion auf politischem, sozialem und kirchlichem Gebiete nur zu sehr geeignet, jene Gefahren zu verschärfen. Wollte jemand daran zweifeln, so braucht er nur die Verhandlungen der christlichen Synoden, der berüchtigten Katholikentage und des Deutschen Reichstages in den letzten 20 Jahren zu lesen. Im Einklang damit stehen die Bemühungen vieler weltlicher Regierungen, sich mit dem geistlichen Regimente, ihrem natürlichen Todfeinde, auf möglichst guten Fuß zu setzen, d.h. sich dessen Joche zu unterwerfen. Als gemeinsames Ziel schwebt dabei den beiden Verbündeten die Unterdrückung des freien Gedankens und der freien wissenschaftlichen Forschung vor, mit dem klar erkennbaren Zwecke, sich auf diese Weise am leichtesten die absolute Herrschaft zu sichern.

Wir müssen ausdrücklich betonen, daß es sich hier um notgedrungene Verteidigung der Wissenschaft und der Vernunft gegen die scharfen Angriffe der christlichen Kirche und ihrer gewaltigen Heerscharen handelt, und nicht etwa um unberechtigte Angriffe der ersteren gegen die letzteren. In erster Linie muß dabei unsere Abwehr gegen den Papismus oder Ultramontanismus gerichtet sein; denn diese „allein seligmachende" und „für alle bestimmte" katholische Kirche ist nicht allein weit größer und weit mächtiger als die anderen christlichen Konfessionen, sondern sie besitzt vor allem den Vorzug einer großartigen, zentralisierten Organisation und einer unübertroffenen politischen Schlauheit. Man hört allerdings oft von Naturforschern

und von anderen Männern der Wissenschaft die Ansicht äußern, daß der katholische Aberglaube nicht schlimmer sei als die anderen Formen des übernatürlichen Glaubens, und daß diese trügerischen „Gestalten des Glaubens" alle in gleichem Maße die natürlichen Feinde der Vernunft und Wissenschaft seien. Im allgemeinen theoretischen Prinzip ist diese Behauptung richtig, aber in bezug auf die praktischen Folgen irrtümlich; denn die zielbewußten und rücksichtslosen Angriffe der ultramontanen Kirche auf die Wissenschaft, gestützt auf die Trägheit und Dummheit der Volksmassen, sind vermöge ihrer mächtigen Organisation ungleich schwerer und gefährlicher als diejenigen aller anderen Religionen.

Um die ungeheuere Bedeutung des Christentums für die ganze Kulturgeschichte, besonders aber seinen prinzipiellen Gegensatz gegen Vernunft und Wissenschaft richtig zu würdigen, müssen wir einen flüchtigen Blick auf die wichtigsten Abschnitte seiner geschichtlichen Entwicklung werfen. Wir unterscheiden in derselben vier Hauptperioden: I. das Urchristentum (die drei ersten Jahrhunderte), II. den Papismus (zwölf Jahrhunderte, vom vierten bis fünfzehnten), III. die Reformation (drei Jahrhunderte, vom sechzehnten bis achtzehnten), IV. das moderne Scheinchristentum (im neunzehnten Jahrhundert).

Das Urchristentum umfaßt die ersten drei Jahrhunderte. Christus selbst, der edle, ganz von Menschenliebe erfüllte Prophet und Schwärmer, stand tief unter dem Niveau der klassischen Kulturbildung; er kannte nur jüdische Tradition; er hat selbst keine einzige Zeile hinterlassen. Auch hatte er von dem hohen Zustande der Welterkenntnis, zu dem griechische Philosophie und Naturforschung schon ein halbes Jahrtausend früher sich erhoben hatten, keine Ahnung. Was wir daher von ihm und von seiner ursprünglichen Lehre wissen, schöpfen wir aus den wichtigsten Schriften des Neuen Testamentes; erstens aus den vier Evangelien und zweitens aus den paulinischen Briefen. Von den vier kanonischen Evange-

lien wissen wir jetzt, daß sie im Jahre 325 auf dem Konzil zu Nizäa durch 318 versammelte Bischöfe aus einem Haufen von widersprechenden und gefälschten Handschriften der drei ersten Jahrhunderte ausgesucht wurden. Auf die weitere Wahlliste kamen vierzig, auf die engere vier Evangelien. Da sich die streitenden, boshaft sich schmähenden Bischöfe über die Auswahl nicht einigen konnten, beschloß man, die Auswahl durch ein göttliches Wunder bewirken zu lassen: man legte alle Bücher zusammen unter den Altar und betete, daß die unechten, menschlichen Ursprungs, darunter liegen bleiben möchten, die echten, von Gott selbst eingegebenen dagegen auf den Tisch des Herrn hinaufhüpfen möchten. Und das geschah wirklich! Die drei synoptischen Evangelien (Matthäus, Markus, Lukas — alle drei nicht von ihnen, sondern nach ihnen niedergeschrieben, im Beginn des zweiten Jahrhunderts —) und das ganz verschiedene vierte Evangelium (angeblich nach Johannes, in der Mitte des zweiten Jahrhunderts abgefaßt), alle vier hüpften auf den Tisch und wurden nunmehr zu echten (tausendfach sich widersprechenden!) Grundlagen der christlichen Glaubenslehre. Sollte ein moderner „Ungläubiger" dieses „Bücherhüpfen" unglaubwürdig finden, so erinnern wir ihn daran, daß das ebenso glaubhafte „Tischrücken" und „Geisterklopfen" noch heute von Millionen „gebildeter" Spiritisten fest geglaubt wird; und Hunderte von Millionen gläubiger Christen sind noch heute ebenso fest von ihrer eigenen Unsterblichkeit, ihrer „Auferstehung nach dem Tode" und von der „Dreieinigkeit Gottes" überzeugt — Dogmen, welche der reinen Vernunft nicht mehr und nicht weniger widersprechen als jenes wunderbare Springen der Evangelienhandschriften. Näheres darüber berichtet der englische Theologe Saladin (Stewart Ross) in seiner scharfsinnigen, neuerdings viel besprochenen Schrift: „Jehovas Gesammelte Werke, eine kritische Untersuchung des jüdisch-christlichen Religionsgebäudes auf Grund der Bibelforschung", Leipzig 1896.

Nächst den Evangelien sind bekanntlich die wichtigsten Quellen die 13 verschiedenen (größtenteils gefälschten!) Episteln des Apostels Paulus. Die echten paulinischen Briefe (der neueren Kritik zufolge nur vier: an die Römer, die Galater und die beiden Korintherbriefe) sind sämtlich früher niedergeschrieben als die vier kanonischen Evangelien und enthalten weniger unglaubliche Wundersagen als die letzteren; auch suchen sie mehr als diese sich mit einer vernünftigen Weltanschauung zu vereinigen. Die aufgeklärte Theologie der Neuzeit konstruiert daher teilweise ihr ideales Christentum mehr auf Grund der Paulusbriefe als der Evangelien, so daß man dasselbe geradezu als Paulinismus bezeichnet hat. Die bedeutende Persönlichkeit des Apostels Paulus, der jedenfalls viel mehr Weltkenntnis und praktischen Sinn besaß als Christus, ist für die anthropologische Beurteilung auch insofern interessant, als der Rassenursprung der beiden großen Religionsstifter ähnlich sein soll. Auch von den beiden Eltern des Paulus soll (neueren historischen Forschungen zufolge) der Vater griechischer, die Mutter jüdischer Rasse sein. Die Mischlinge dieser beiden Rassen, die ursprünglich ja sehr verschieden sind (obgleich beide Zweige derselben Spezies: Homo mediterraneus!), zeichnen sich oft durch eine glückliche Mischung der Talente und Charaktereigenschaften aus, wie auch viele Beispiele aus neuerer Zeit und aus der Gegenwart beweisen. Die plastische orientalische Phantasie der Semiten und die kritische okzidentalische Vernunft der Arier ergänzen sich oft in vorteilhafter Weise. Das zeigt sich auch in der paulinischen Lehre, die bald größeren Einfluß gewann als die älteste urchristliche Anschauung. Man hat daher auch den Paulinismus mit Recht als eine neue Erscheinung bezeichnet, deren Vater die griechische Philosophie, deren Mutter die jüdische Religion war; eine ähnliche Mischung zeigte der Neuplatonismus.

Über die ursprünglichen Lehren und Ziele von

Christus — ebenso wie über viele wichtige Seiten seines Lebens — sind die Ansichten der streitenden Theologen um so mehr auseinander gegangen, je mehr die historische Kritik (Strauß, Feuerbach, Baur, Renan, Kalthoff) die zugänglichen Tatsachen in ihr wahres Licht gestellt und unbefangene Schlüsse daraus gezogen hat. Sicher bleibt davon stehen das edelste Prinzip der allgemeinen Menschenliebe und der daraus folgende höchste Grundsatz der Sittenlehre: „die goldene Regel" — beide übrigens schon Jahrhunderte vor Christus bekannt und geübt (vergl. Kap. 19)! Im übrigen waren die Urchristen der ersten Jahrhunderte zum größten Teil reine Kommunisten, zum Teil Sozialdemokraten, die nach den heute in Deutschland herrschenden Grundsätzen mit Feuer und Schwert hätten vertilgt werden müssen.

Das „lateinische Christentum" oder „Papsttum", die „römisch-katholische Kirche", oft auch als Ultramontanismus, nach ihrer Residenz Vatikanismus oder kurz als Papismus bezeichnet, ist unter allen Erscheinungen der menschlichen Kulturgeschichte eine der großartigsten und merkwürdigsten, eine „welthistorische Größe" ersten Ranges. Trotz aller Stürme der Zeit erfreut sie sich noch heute des mächtigsten Einflusses. Von den 410 Millionen Christen, welche die Erde gegenwärtig bewohnen, bekennt mehr als die Hälfte, nämlich 225 Millionen, den römischen, nur 75 Millionen den griechischen Katholizismus, und 110 Millionen sind Protestanten. Während eines Zeitraumes von 1200 Jahren, vom vierten bis zum sechzehnten Jahrhundert, hat der Papismus das geistige Leben Europas fast vollkommen beherrscht und vergiftet; dagegen hat er den großen alten Religionssystemen in Asien und Afrika nur sehr wenig Boden abgewonnen. In Asien zählt der Buddhismus heute noch 503 Millionen, die Brahmareligion 138 Millionen, der Islam 120 Millionen Anhänger. Die Weltherrschaft des Papismus prägt vor allem dem Mittelalter seinen finsteren Charakter auf; sie bedeutet den Tod alles freien Geisteslebens,

den Rückgang aller wahren Wissenschaft, den Verfall aller reinen Sittlichkeit. Von der glänzenden Blüte, zu welcher sich das menschliche Geistesleben im klassischen Altertum erhoben hatte, im ersten Jahrtausend vor Christus und in den ersten Jahrhunderten nach Christus, sank dasselbe unter der Herrschaft des Papsttums bald zu einem Niveau herab, das mit Bezug auf die Erkenntnis der Wahrheit nur als Barbarei bezeichnet werden kann. Man rühmt wohl am Mittelalter, daß andere Seiten des Geisteslebens darin zu reicher Entfaltung gekommen seien, Dichtkunst und bildende Kunst, scholastische Gelehrsamkeit und patristische Philosophie. Aber diese Kulturtätigkeit befand sich im Dienste der herrschenden Kirche und wurde nicht zur Hebung, sondern zur Unterdrückung der freien Geistesforschung verwandt. Die ausschließliche Vorbereitung für ein unbekanntes „ewiges Leben im Jenseits", die Verachtung der Natur, die Abwendung von ihrem Studium, welche im Prinzip der christlichen Religion innewohnt, wurde von der römischen Hierarchie zur heiligen Pflicht gemacht. Eine Wandlung zum Besseren brachte erst im Beginn des sechzehnten Jahrhunderts die Reformation.

Es würde uns viel zu weit führen, wenn wir hier die jammervollen Rückschritte schildern wollten, welche menschliche Kultur und Gesittung während zwölf Jahrhunderten unter der geistigen Gewaltherrschaft des Papismus erlitten. Am prägnantesten sind dieselben wohl durch einen einzigen Satz des größten und geistreichsten Hohenzollernfürsten illustriert; Friedrich der Große faßte sein Urteil in dem Satze zusammen, man werde durch das Studium der Geschichte zu der Überzeugung geführt, daß von Konstantin dem Großen bis auf die Zeit der Reformation die ganze Welt wahnsinnig gewesen sei. Eine vortreffliche kurze Schilderung dieser „Wahnsinnsperiode" hat (1887) L. Büchner gegeben in seiner Schrift „Über religiöse und wissenschaftliche Weltanschauung". Wer sich näher darüber unterrichten

will, den verweisen wir auf die Geschichtswerke von Ranke, Draper, Kolb, Svoboda usw. Die wahrheitsgemäße Darstellung, welche diese und andere unbefangene Historiker von den grauenhaften Zuständen des christlichen Mittelalters geben, wird bestätigt durch alle ehrliche Quellenforschung und durch die kulturgeschichtlichen Denkmäler, welche diese traurigste Periode der menschlichen Geschichte überall hinterlassen hat. Gebildete Katholiken, welche ehrlich die Wahrheit suchen, können nicht genug auf das eigene Studium dieser Quellen hingewiesen werden. Dies ist um so mehr zu betonen, als auch gegenwärtig noch die ultramontane Literatur einen gewaltigen Einfluß besitzt; das alte Kunststück, durch dreiste Umkehrung der Tatsachen und Erfindung von Wundermärchen das „gläubige Volk" zu betören, wird auch heute noch von ihr mit größtem Erfolge angewendet; wir erinnern nur an Lourdes und an den „Heiligen Rock" von Trier (1844, erneuert 1890). Wie weit die Entstellung der Wahrheit selbst in wissenschaftlichen Werken geht, davon liefert ein auffälliges Beispiel der ultramontane Professor der Geschichte Johannes Janssen in Frankfurt a. M.; seine viel gelesenen Werke (besonders die „Geschichte des deutschen Volkes seit dem Ausgang des Mittelalters", in zahlreichen Auflagen erschienen) leisten das Unglaublichste an dreister Geschichtsfälschung. Die Verlogenheit dieser jesuitischen Fälschungen steht auf gleicher Stufe mit der Leichtgläubigkeit und Kritiklosigkeit des einfältigen deutschen Volkes, das sie als bare Münze annimmt.

Unter den historischen Tatsachen, welche am einleuchtendsten die Verwerflichkeit der ultramontanen Geistestyrannei beweisen, interessiert uns vor allem ihre energische und konsequente Bekämpfung der wahren Wissenschaft als solcher. Diese war zwar schon von Anfang an prinzipiell im Christentum dadurch bestimmt, daß dasselbe den Glauben über die Vernunft stellte und die blinde Unterwerfung der letzteren unter den ersteren forderte; nicht minder

dadurch, daß es das ganze Erdenleben nur als eine Vorbereitung für das erdichtete „Jenseits" betrachtete, also auch der wissenschaftlichen Forschung an sich jeden Wert absprach. Allein die planmäßige und erfolgreiche Bekämpfung der letzteren begann doch erst im Anfange des vierten Jahrhunderts, besonders seit dem berüchtigten Konzil von Nizäa (325), welchem Kaiser Konstantin präsidierte, — „der Große" genannt, weil er das Christentum zur Staatsreligion erhob und Konstantinopel gründete, dabei ein nichtswürdiger Charakter, ein falscher Heuchler und vielfacher Mörder. Wie erfolgreich der Papismus in seinem Kampfe gegen jedes selbständige wissenschaftliche Denken und Forschen war, beweist am besten der jammervolle Zustand der Naturerkenntnis und ihrer Literatur im Mittelalter. Nicht nur wurden die reichen Geistesschätze, welche das klassische Altertum hinterlassen hatte, zum größten Teil vernichtet oder der Verbreitung entzogen, sondern Folterknechte und Scheiterhaufen sorgten dafür, daß jeder „Ketzer", d.h. jeder selbständige Denker, seine vernünftigen Gedanken für sich behielt. Tat er das nicht, so mußte er sich darauf gefaßt machen, lebendig verbrannt zu werden, wie es dem großen monistischen Philosophen Giordano Bruno, dem Reformator Johann Huß und mehr als hunderttausend anderen „Zeugen der Wahrheit" geschah. Die Geschichte der Wissenschaften im Mittelalter lehrt uns auf jeder Seite, daß das selbständige Denken und die empirische wissenschaftliche Forschung unter dem Drucke des allmächtigen Papismus durch zwölf traurige Jahrhunderte wirklich völlig begraben blieben.

Alles das, was wir am wahren Christentum im Sinne seines Stifters und seiner edelsten Nachfolger hochschätzen, und was wir aus dem unausbleiblichen Untergang dieser „Weltreligion" in unsere neue, monistische Religion hinüber zu retten suchen müssen, liegt auf seiner ethischen und sozialen Seite. Die Prinzipien der wahren Humanität, der

goldenen Regel, der Toleranz, der Menschenliebe im besten und höchsten Sinne des Wortes, alle diese wahren Lichtseiten des Christentums sind zwar nicht von ihm zuerst erfunden und aufgestellt, aber doch erfolgreich in jener kritischen Periode zur Geltung gebracht worden, in der das klassische Altertum seiner Auflösung entgegenging. Der Papismus aber hat es verstanden, alle jene Tugenden in ihr direktes Gegenteil zu verkehren und dabei doch die alte Firma als Aushängeschild zu bewahren. An die Stelle der christlichen Liebe trat der fanatische Haß gegen alle Andersgläubigen; mit Feuer und Schwert wurden nicht allein die Heiden ausgerottet, sondern auch jene christlichen Sekten, welche in besserer Erkenntnis Einwendungen gegen die aufgezwungenen Lehrsätze des ultramontanen Aberglaubens zu erheben wagten. Überall in Europa blühten die Ketzergerichte und forderten unzählige Opfer, deren Folterqualen ihren frommen, von „christlicher Bruderliebe" erfüllten Peinigern besonderes Vergnügen bereiteten. Die Papstmacht wütete auf ihrer Höhe durch Jahrhunderte erbarmungslos gegen alles, was ihrer Herrschaft im Wege stand. Unter dem berüchtigten Großinquisitor Torquemada (1481 bis 1498) wurden allein in Spanien achttausend Ketzer lebendig verbrannt, neunzigtausend mit Einziehung des Vermögens und den empfindlichsten Kirchenbußen bestraft, während in den Niederlanden unter der Herrschaft Karls des Fünften dem klerikalen Blutdurst mindestens fünfzigtausend Menschen zum Opfer fielen. Und während das Geheul gemarterter Menschen die Luft erfüllte, strömten in Rom, dem die ganze christliche Welt tributpflichtig war, die Reichtümer der halben Welt zusammen, und wälzten sich die angeblichen Stellvertreter Gottes auf Erden und ihre Helfershelfer (welche selbst nicht selten dem weitestgehenden Atheismus huldigten!) in Lüsten und Lastern jeder Art. „Welche Vorteile", sagt der frivole und syphilitische Papst Leo X. ironisch, „hat uns doch diese Fabel von Jesus Christus gebracht!"

Dabei war der Zustand der europäischen Gesellschaft trotz Kirchenzucht und Gottesfurcht von der allerschlimmsten Art. Feudalismus, Leibeigenschaft, Gottesgnadentum und Mönchtum beherrschten das Land, und die armen Heloten waren froh, wenn sie ihre elenden Hütten im Machtbereiche der Schlösser oder Klöster ihrer geistlichen und weltlichen Unterdrücker und Ausbeuter errichten durften. Heutzutage noch leiden wir unter den Nachwehen von Überbleibseln dieser traurigen Zustände und Zeiten, in welchen von Pflege der Wissenschaft und höherer Geistesbildung nur ausnahmsweise und im Verborgenen die Rede sein konnte. „Unwissenheit, Armut und Aberglaube vereinigten sich mit der entsittlichenden Wirkung des im elften Jahrhundert eingeführten Zölibats, um die absolute Papstmacht immer stärker werden zu lassen" (Büchner a. a. O.). Man hat berechnet, daß während dieser Glanzperiode des Papismus über zehn Millionen Menschen dem fanatischen Glaubenshaß der „christlichen Liebe" zum Opfer fielen; und wieviel mehr Millionen betrugen die geheimen Menschenopfer, welche das Zölibat, die Ohrenbeichte und der Gewissenszwang erforderten, die gemeinschädlichsten und fluchwürdigsten Institutionen des päpstlichen Absolutismus! Die „ungläubigen" Philosophen, welche Beweise gegen das Dasein Gottes sammelten, haben einen der stärksten Beweise dagegen übersehen, die Tatsache, daß die römischen „Statthalter Christi" zwölf Jahrhunderte hindurch ungestraft die gräulichsten Verbrechen und Schandtaten „im Namen Gottes" verüben durften.

Die Geschichte der Kulturvölker, welche wir „die Weltgeschichte" zu nennen belieben, läßt deren dritten Hauptabschnitt, die „Neuzeit", oft mit der Reformation der christlichen Kirche beginnen, ebenso wie den zweiten, das Mittelalter, mit der Gründung des Christentums; und sie tut recht daran. Denn mit der Reformation beginnt die Wiedergeburt der gefesselten Vernunft, das Wiedererwachen der Wissenschaft, welche die eiserne Faust des christlichen Papismus

durch 1200 Jahre gewaltsam niedergehalten hatte. Allerdings hatte die Verbreitung allgemeiner Bildung durch die Buchdruckerkunst schon um die Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts begonnen, und gegen Ende desselben traten mehrere große Ereignisse ein, welche im Verein mit der „Renaissance" der Kunst auch diejenige der Wissenschaft vorbereiteten, vor allem die Entdeckung von Amerika (1492). Auch wurden in der ersten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts mehrere höchst wichtige Fortschritte in der Erkenntnis der Natur gemacht, welche die bestehende Weltanschauung in ihren Grundfesten erschütterten; so die erste Umschiffung der Erde durch Magellan, welche den empirischen Beweis für ihre Kugelgestalt lieferte (1522); die Gründung des Weltsystems durch Kopernikus (1543). Aber der 31. Oktober 1517, an welchem Martin Luther seine 95 Thesen an die hölzerne Tür der Schloßkirche zu Wittenberg nagelte, bleibt daneben ein weltgeschichtlicher Tag; denn damit wurde die eiserne Tür des Kerkers gesprengt, in dem der päpstliche Absolutismus durch 1200 Jahre die gefesselte Vernunft eingeschlossen gehalten hatte. Man hat die Verdienste des großen Reformators, der auf der Wartburg die Bibel übersetzte, teils übertrieben, teils unterschätzt; man hat auch mit Recht darauf hingewiesen, wie er gleich den anderen Reformatoren noch vielfach im tiefsten Aberglauben befangen blieb. So konnte sich Luther zeitlebens nicht von dem starren Buchstabenglauben der Bibel befreien; er verteidigte eifrig die Lehre von der Auferstehung, der Erbsünde und der Prädestination, der Rechtfertigung durch den Glauben usw. Die gewaltige Geistestat des Kopernikus verwarf er als Narrheit, weil in der Bibel „Josua die Sonne stillstehen hieß und nicht das Erdreich". Für die großen politischen Umwälzungen seiner Zeit, besonders die großartige und vollberechtigte Bauernbewegung, hatte er kein Verständnis. Schlimmer noch war der fanatische Reformator Calvin in Genf, welcher (1553) den geistreichen spanischen Arzt Serveto lebendig ver-

brennen ließ, weil er den unsinnigen Glauben an die Dreieinigkeit bekämpfte. Überhaupt traten die fanatischen „Rechtgläubigen" der reformierten Kirche leider nur zu oft in die blutbefleckten Fußtapfen ihrer papistischen Todfeinde, wie sie es auch heute noch tun. Leider folgten auch ungeheuere Greueltaten der Reformation auf dem Fuße: die Bartholomäusnacht und die Hugenottenverfolgung in Frankreich, blutige Ketzerjagden in Italien, lange Bürgerkriege in England, der Dreißigjährige Krieg in Deutschland. Aber trotz alledem bleibt dem sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert der Ruhm, dem denkenden Menschengeiste zuerst wieder freie Bahn geschaffen und die Vernunft von dem erstickenden Drucke der papistischen Herrschaft befreit zu haben. Erst dadurch wurde die mächtige Entfaltung verschiedener Richtungen der kritischen Philosophie und neuer Bahnen der Naturforschung möglich, welche dann dem folgenden achtzehnten Jahrhundert den Ehrentitel des „Jahrhunderts der Aufklärung" erwarb.

Als vierten und letzten Hauptabschnitt in der Geschichte des Christentums stellen wir das neunzehnte Jahrhundert seinen Vorgängern gegenüber. Wenn in diesen letzteren bereits die „Aufklärung" nach allen Richtungen hin die kritische Philosophie gefördert, und wenn das Aufblühen der Naturwissenschaften derselben die stärksten empirischen Waffen in die Hände gegeben hatte, so erscheint uns doch der Fortschritt nach beiden Richtungen hin im neunzehnten Jahrhundert ganz gewaltig; denn es beginnt damit wiederum eine ganz neue Periode in der Geschichte des Menschengeistes, charakterisiert durch die Entwicklung der monistischen Naturphilosophie. Schon im Beginne desselben wurde der Grund zu einer neuen Anthropologie gelegt (durch die vergleichende Anatomie von Cuvier) und zu einer neuen Biologie (durch die Philosophie zoologique von Lamarck). Bald folgten diesen beiden großen Franzosen zwei ebenbürtige Deutsche, Baer als Begrün-

der der Entwicklungsgeschichte (1828) und Johannes Müller (1834) als der der vergleichenden Morphologie und Physiologie. Ein Schüler des letzteren, Theodor Schwann, schuf 1838, im Verein mit M. Schleiden, die grundlegende Zellentheorie. Schon vorher hatte Lyell (1830) die Entwicklungsgeschichte der Erde auf natürliche Ursachen zurückgeführt und damit auch für unseren Planeten die Geltung der mechanischen Kosmogenie bestätigt, welche Kant bereits 1755 mit kühner Hand entworfen hatte. Endlich wurde durch Robert Mayer und Helmholtz (1842) das Energieprinzip festgestellt und damit die zweite, ergänzende Hälfte des großen Substanzgesetzes gegeben, dessen erste Hälfte, die Konstanz der Materie, schon Lavoisier entdeckt hatte. Allen diesen tiefen Einblicken in das innere Wesen der Natur setzte dann im Jahre 1859 Charles Darwin die Krone auf durch seine neue, auf die sichersten Erfahrungen gestützte Entwicklungslehre, die wir als das größte naturphilosophische Ereignis des neunzehnten Jahrhunderts feiern müssen.

Wie verhält sich nun zu diesen gewaltigen, alles frühere weit überbietenden Fortschritten der Naturerkenntnis das moderne Christentum? Zunächst wurde naturgemäß die tiefe Kluft zwischen den beiden Hauptrichtungen desselben immer größer, zwischen dem konservativen Papismus und dem progressiven Protestantismus. Der ultramontane Klerus (— und im Verein mit ihm die orthodoxe „Evangelische Allianz" —) mußten naturgemäß jenen mächtigen Eroberungen des freien Geistes den heftigsten Widerstand entgegensetzen; sie verharrten unbeirrt auf ihrem strengen Buchstabenglauben und verlangten die unbedingte Unterwerfung der Vernunft unter das Dogma. Der liberale Protestantismus hingegen verflüchtigte sich immer mehr zu einem monistischen Pantheismus und strebte nach Versöhnung der beiden entgegengesetzten Prinzipien; er suchte die unvermeidliche Anerkennung der empirisch bewiesenen Naturgesetze und der daraus gefolgerten philosophi-

schen Schlüsse mit einer geläuterten Religionsform zu verbinden, in der freilich von der eigentlichen Glaubenslehre fast nichts mehr übrig blieb. Zwischen beiden Extremen bewegten sich zahlreiche Kompromißversuche; darüber hinaus aber drang in immer weitere Kreise die Überzeugung, daß das dogmatische Christentum überhaupt jeden Boden verloren habe, und daß man nur seinen wertvollen ethischen Inhalt in die neue, monistische Religion des zwanzigsten Jahrhunderts hinüberretten könne. Da jedoch gleichzeitig die gegebenen äußeren Formen der herrschenden christlichen Religion fortbestanden, da sie sogar trotz der fortgeschrittenen politischen Entwicklung mit den praktischen Bedürfnissen des Staates immer enger verknüpft wurden, entwickelte sich jene weitverbreitete religiöse Weltanschauung der gebildeten Kreise, die wir nur als Scheinchristentum bezeichnen können — im Grunde eine „religiöse Lüge" bedenklichster Art. Die großen Gefahren, welche dieser tiefe Konflikt zwischen der wahren Überzeugung und dem falschen Bekenntnis der modernen Scheinchristen mit sich bringt, hat u. a. trefflich Max Nordau geschildert in seinem interessanten Werke: „Die Konventionellen Lügen der Kulturmenschheit" (XII. Aufl. 1886).

Inmitten dieser offenkundigen Unwahrhaftigkeit des herrschenden Scheinchristentums ist es für den Fortschritt der vernunftgemäßen Naturerkenntnis sehr wertvoll, daß dessen mächtigster und entschiedenster Gegner, der Papismus, um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts die alte Maske angeblicher höherer Geistesbildung abgeworfen und der selbständigen Wissenschaft als solcher den entscheidenden „Kampf auf Tod und Leben" angekündigt hat. Es geschah dies in drei bedeutungsvollen Kriegserklärungen gegen die Vernunft, für deren Unzweideutigkeit und Entschiedenheit die moderne Wissenschaft und Kultur dem römischen „Staathalter Christi" nur dankbar sein kann: I. Im Dezember 1854 verkündete der Papst das Dogma von der unbefleck-

ten Empfängnis Mariä. II. Zehn Jahre später, im Dezember 1864, sprach der „Heilige Vater" in der berüchtigten Enzyklika das absolute Verdammungsurteil über die ganze moderne Zivilisation und Geistesbildung aus; in dem begleitenden Syllabus gab er eine Aufzählung und Verfluchung aller einzelnen Vernunftsätze und philosophischen Prinzipien, welche von unserer modernen Wissenschaft als sonnenklare Wahrheit anerkannt sind. III. Endlich setzte sechs Jahr später, am 13. Juli 1870, der streitbare Kirchenfürst im Vatikan seinem Aberwitz die Krone auf, indem er für sich und alle seine Vorgänger in der Papstwürde die Unfehlbarkeit in Anspruch nahm. Dieser Triumph der römischen Kurie wurde der erstaunten Welt fünf Tage später verkündet, am 18. Juli 1870, an demselben denkwürdigen Tage, an welchem Frankreich den Krieg an Preußen erklärte! Zwei Monate später wurde die unberechtigte weltliche Herrschaft des Papstes infolge dieses Krieges aufgehoben.

Diese drei wichtigen Akte des Papismus im neunzehnten Jahrhundert waren so offenkundige Faustschläge in das Antlitz der Vernunft, daß sie selbst innerhalb der orthodoxen katholischen Kreise von Anfang an das höchste Bedenken erregten. Als man im vatikanischen Konzil am 13. Juli 1870 zur Abstimmung über das Dogma von der Unfehlbarkeit schritt, erklärten sich nur drei Viertel der Kirchenfürsten zugunsten desselben, nämlich 451 von 601 Abstimmenden; dazu fehlten noch zahlreiche andere Bischöfe, welche sich der gefährlichen Abstimmung enthalten wollten. Indessen zeigte sich bald, daß der kluge und menschenkundige Papst richtiger gerechnet hatte als die zaghaften „besonnenen Katholiken"; denn in den leichtgläubigen und ungebildeten Massen fand auch dieses ungeheuerliche Dogma trotz aller Bedenken blinde Annahme.

Die ganze Geschichte des Papsttums, wie sie durch Tausende von zuverlässigen Quellen und von handgreiflichen historischen Dokumenten unwiderleglich

festgenagelt ist, erscheint für den unbefangenen Kenner als ein gewissenloses Gewebe von Lug und Trug, als ein rücksichtsloses Streben nach absoluter geistlicher Herrschaft und weltlicher Macht, als eine frivole Verleugnung aller der hohen sittlichen Gebote, welche das wahre Christentum predigt: Menschenliebe und Duldung, Wahrheit und Keuschheit, Armut und Entsagung. Wenn man die lange Reihe der Päpste und der römischen Kirchenfürsten, aus denen sie gewählt wurden, nach dem Maßstabe der reinen christlichen Moral mustert, ergibt sich klar, daß die große Mehrzahl derselben schamlose Gaukler und Betrüger waren, viele von ihnen nichtswürdige Verbrecher. Diese allbekannten historischen Tatsachen hindern aber nicht, daß noch heute Millionen von „gebildeten" gläubigen Katholiken an die „Unfehlbarkeit" dieses „Heiligen Vaters" glauben, die er sich selbst zugesprochen hat; sie hindern nicht, daß noch heute protestantische Fürsten nach Rom fahren und dem „Heiligen Vater" (ihrem gefährlichsten Feinde!) ihre Verehrung bezeugen; sie hindern nicht, daß noch heute im Deutschen Reichstage die Knechte und Helfershelfer dieses „heiligen Gauklers" die Geschicke des deutschen Volkes bestimmen — dank seiner unglaublichen politischen Unfähigkeit und seiner kritiklosen Gläubigkeit; dank der Macht der geheiligten Tradition und der bequemen Denkfaulheit!

Unter den angeführten drei großen Gewalttaten, durch welche der moderne Papismus in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts seine absolute Herrschaft zu retten und zu befestigen suchte, ist für uns am interessantesten die Verkündigung der Enzyklika und des Syllabus im Dezember 1864; denn in diesen denkwürdigen Aktenstücken wird der Vernunft und Wissenschaft überhaupt jede selbständige Tätigkeit abgesprochen und ihre absolute Unterwerfung unter den „alleinseligmachenden Glauben", d.h. unter die Dekrete des „unfehlbaren Papstes", gefordert. Die ungeheuere Erregung, welche diese maßlose Frechheit in allen gebildeten und unabhängig

denkenden Kreisen hervorrief, entsprach dem ungeheuerlichen Inhalte der Enzyklika; eine vortreffliche Erörterung ihrer kulturellen und politischen Bedeutung hat u. a. Draper in seiner Geschichte der Konflikte zwischen Religion und Wissenschaft gegeben (1875).

Weniger einschneidend und bedeutungsvoll als die Enzyklika und als das Dogma der Infallibilität des Papstes erscheint vielleicht das Dogma von der unbefleckten Empfängnis. Indessen legt nicht nur die römische Hierarchie auf diesen Glaubenssatz das höchste Gewicht, sondern auch ein Teil der orthodoxen Protestanten (z. B. die Evangelische Allianz). Der sogenannte „Immakulateid", d. h. die eidliche Versicherung des Glaubens an die unbefleckte Empfängnis Mariä, gilt noch heute Millionen von Christen als heilige Pflicht. Viele Gläubige verbinden damit einen doppelten Begriff; sie behaupten, daß die Mutter der Jungfrau Maria ebenso durch den „Heiligen Geist" befruchtet worden sei wie diese selbst. Demnach würde dieser seltsame Gott sowohl zur Mutter als zur Tochter in den intimsten Beziehungen gestanden haben: er müßte mithin sein eigener Schwiegervater sein (Saladin. Die vergleichende und kritische Theologie hat neuerdings nachgewiesen, daß auch dieser Mythus, gleich den meisten anderen Legenden der christlichen Mythologie, keineswegs originell, sondern aus älteren Religionen, besonders dem Buddhismus, übernommen ist. Ähnliche Sagen hatten schon mehrere Jahrhunderte vor Christi Geburt eine weite Verbreitung in Indien, Persien, Kleinasien und Griechenland. Wenn Königstöchter oder andere Jungfrauen aus höheren Ständen, ohne legitim verheiratet zu sein, durch die Geburt eines Kindes erfreut wurden, so wurde als der Vater dieses illegitimen Sprößlings meistens ein „Gott" oder „Halbgott" ausgegeben, in diesem Falle der mysteriöse „Heilige Geist".

Die besonderen Gaben des Geistes und Körpers, durch welche solche „Kinder der Liebe" oft vor ge-

wöhnlichen Menschenkindern sich auszeichneten, wurden damit zugleich teilweise durch Vererbung erklärt. Solche hervorragende „Göttersöhne" standen sowohl im Altertum als im Mittelalter in hohem Ansehen, während der Moralkodex der modernen Zivilisation ihnen den Mangel der „legitimen" Eltern als Makel anrechnet. In noch höherem Maße gilt dies von den „Göttertöchtern", obwohl diese armen Mädchen an dem fehlenden Titel ihres Vaters ebenso unschuldig sind. Übrigens weiß jeder, der sich an der schönheitsvollen Mythologie des klassischen Altertums erfreut hat, wie gerade die angeblichen Söhne und Töchter der griechischen und römischen „Götter" sich oft den höchsten Idealen des reinen Menschentypus am meisten genähert haben; man denke nur an die große legitime und die noch viel größere illegitime Familie des Göttervaters Zeus.

Was nun speziell die Befruchtung der Jungfrau Maria durch den Heiligen Geist betrifft, so werden wir durch das Zeugnis der Evangelien selbst darüber aufgeklärt. Die beiden Evangelisten, welche allein darüber Bericht erstatten, Matthäus und Lukas, erzählen übereinstimmend, daß die jüdische Jungfrau Maria mit dem Zimmermann Joseph verlobt war, aber ohne dessen Mitwirkung schwanger wurde, und zwar durch den „Heiligen Geist". Matthäus sagt ausdrücklich (Kap. 1, Vers 19): „Joseph aber, ihr Mann, war fromm und wollte sie nicht in Schande bringen, gedachte aber, sie heimlich zu verlassen"; er wurde erst beschwichtigt, als ihm der „Engel des Herrn" mitteilte: „Was in ihr geboren ist, das ist von dem Heiligen Geist." Ausführlicher erzählt Lukas (Kap. 1, Vers 26—38) „die Verkündigung Mariä" durch den Erzengel Gabriel mit den Worten: „Der Heilige Geist wird über dich kommen, und die Kraft des Höchsten wird dich überschatten" — worauf Maria antwortete: „Siehe, ich bin des Herrn Magd, mir geschehe, wie du gesagt hast." Bekanntlich ist dieser Besuch des Engels Gabriel und seine Verkündigung von vielen berühmten Ma-

lern zum Vorwurf interessanter Gemälde gewählt worden. Svoboda sagt darüber: „Der Erzengel spricht da mit einer Aufrichtigkeit, welche die Malerei zum Glück nicht wiederholen konnte. Es zeigt sich auch in diesem Falle die Veredelung eines prosaischen Bibelstoffes durch die bildende Kunst. Allerdings gab es auch Maler, welche für die embryologischen Betrachtungen des Erzengels Gabriel in ihren Darstellungen volles Verständnis bekundeten."

Wie schon vorher angeführt wurde, sind die vier kanonischen Evangelien, welche von der christlichen Kirche allein als die echten anerkannt und als die Grundlagen des Glaubens hochgehalten werden, willkürlich ausgewählt aus einer viel größeren Zahl von Evangelien, deren tatsächliche Angaben sich oft unter sich nicht weniger widersprechen als die Sagen der ersteren. Die Kirchenväter selbst zählen nicht weniger als 40—50 solcher unechter oder apokrypher Evangelien auf; einige davon sind sowohl in griechischer als auch in lateinischer Sprache vorhanden, so z. B. das Evangelium des Jakobus, des Thomas, des Nikodemus u. a. Die Angaben, welche diese apokryphen Evangelien über das Leben Jesu machen, besonders über seine Geburt und Kindheit, können ebensogut (oder vielmehr größtenteils ebensowenig!) Anspruch auf historische Glaubwürdigkeit erheben als die vier kanonischen, die sogenannten „echten" Evangelien. Nun findet sich aber in einer jener apokryphen Schriften eine historische Angabe, die wahrscheinlich das „Welträtsel" von der übernatürlichen Empfängnis und Geburt Christi ganz einfach und natürlich löst. Jener Geschichtschreiber erzählt mit trockenen Worten in einem Satze die merkwürdige Novelle, welche diese Lösung enthält: „Josephus Pandera, der römische Hauptmann einer kalabresischen Legion, welche in Judäa stand, verführte Mirjam von Bethlehem, ein hebräisches Mädchen, und wurde der Vater von Jesus." (Vergl. Celsus, 178 n. Chr.)

Natürlich werden diese historischen Angaben von

den offiziellen Theologen sorgfältig verschwiegen, da sie schlecht zu dem traditionellen Mythus passen und den Schleier von dessen Geheimnis in sehr einfacher und natürlicher Weise lüften. Um so mehr ist es gutes Recht der objektiven Wahrheitsforschung und heilige Pflicht der reinen Vernunft, diese wichtigen Angaben kritisch zu prüfen. Da ergibt sich denn, daß dieselben sicher weit eher Anrecht auf Glaubwürdigkeit haben, als alle anderen Behauptungen über den Ursprung Christi. Da wir seine Parthenogenesis, die übernatürliche Erzeugung durch „Überschattung des Höchsten", aus den bekannten wissenschaftlichen Prinzipien überhaupt als reinen Mythus ablehnen müssen, bleibt nur noch die weitverbreitete Behauptung der modernen „rationellen Theologie" übrig, daß der jüdische Zimmermann Joseph der wahre Vater von Christus gewesen sei. Diese Annahme wird aber durch verschiedene Sätze des Evangeliums ausdrücklich widerlegt. Christus selbst war überzeugt, „Gottes Sohn" zu sein, und hat niemals seinen Stiefvater Joseph als seinen Erzeuger anerkannt. Joseph aber wollte seine Braut Maria verlassen, als er entdeckte, daß sie ohne sein Zutun schwanger geworden war. Er gab diese Absicht erst auf, nachdem ihm im Traum ein „Engel des Herrn" erschienen war und ihn beschwichtigt hatte. Wie im ersten Kapitel des Evangeliums Matthäi (Vers 24, 25) ausdrücklich hervorgehoben wird, fand die sexuelle Verbindung von Joseph und Maria zum ersten Male statt, nachdem Jesus geboren war.

Die Angabe der alten apokryphen Schriften, daß der römische Hauptmann Pandera oder Pantheras der wahre Vater von Christus gewesen, erscheint um so glaubhafter, wenn man von streng anthropologischen Gesichtspunkten aus die Person Christi kritisch prüft. Gewöhnlich wird derselbe als reiner Jude betrachtet. Allein gerade die Charakterzüge, die seine hohe und edle Persönlichkeit besonders auszeichnen, und welche seiner „Religion der Liebe" den Stempel aufdrücken, sind entschieden nicht semitisch;

vielmehr erscheinen sie als Grundzüge der höheren arischen Rasse und vor allen ihres edelsten Zweiges, der Hellenen. Nun deutet aber der Name von Christus' wahrem Vater: „Pandera" unzweifelhaft auf hellenischen Ursprung; in einer Handschrift wird er sogar „Pandora" geschrieben. Pandora war aber bekanntlich nach der griechischen Sage die erste, von Vulkan aus Erde gebildete und von den Göttern mit allen Liebreizen ausgestattete Frau, welche Epimetheus heiratete, und welche der Göttervater mit der schrecklichen, alle Übel enthaltenden „Pandorabüchse" zu den Menschen schickte; das war die Strafe dafür, daß der Lichtbringer Prometheus das göttliche Feuer (der „Vernunft"!) vom Himmel entwendet hatte!

Interessant ist übrigens die verschiedene Auffassung und Beurteilung, welche der Liebesroman der Mirjam von seiten der vier großen christlichen Kulturnationen Europas erfahren hat. Nach den strengeren Moralbegriffen der germanischen Rassen wird derselbe schlechtweg verworfen; lieber glaubt der ehrliche Deutsche und der prüde Brite blind an die unmögliche Sage von der Erzeugung durch den „Heiligen Geist". Wie bekannt, entspricht diese strenge, sorgfältig zur Schau getragene Prüderie der feineren Gesellschaft (besonders in England!) keineswegs dem wahren Zustande der sexuellen Sittlichkeit in dem dortigen „High life". Die Enthüllungen z. B., welche darüber vor zwei Dutzend Jahren die „Pall Mall Gazette" brachte, erinnerten sehr an die Zustände von Babylon und an das Rom der Kaiserzeit. Aber auch das heutige Rom, Paris und Berlin zeigen ähnliche Verhältnisse.

Die romanischen Rassen, welche diese Prüderie verlachen und die sexuellen Verhältnisse leichtfertiger beurteilen, finden jenen „Roman der Maria" recht anziehend, und der besondere Kultus, dessen gerade in Frankreich und Italien „Unsere liebe Frau" sich erfreut, ist oft in merkwürdiger Naivität mit jener Liebesgeschichte verknüpft. So findet z. B. Paul

de Regla (Dr. Desjardin), welcher (1894) „Jesus von Nazareth vom wissenschaftlichen, geschichtlichen und gesellschaftlichen Standpunkte aus dargestellt" hat, gerade in der unehelichen Geburt Christi ein besonderes „Anrecht auf den Heiligenschein, der seine herrliche Gestalt umstrahlt"!

Es erschien mir notwendig, diese wichtigen Fragen der Christusforschung hier offen im Sinne der objektiven Geschichtswissenschaft zu beleuchten, weil die streitende Kirche selbst darauf das größte Gewicht legt, und weil sie den darauf gegründeten Wunderglauben als stärkste Waffe gegen die moderne Weltanschauung verwendet. Der hohe ethische Wert des ursprünglichen reinen Christentums, der veredelnde Einfluß dieser „Religion der Liebe" auf die Kulturgeschichte, ist ganz unabhängig von jenen mythologischen Dogmen. Die angeblichen „Offenbarungen", auf welche sich diese Mythen stützen, sind dagegen unvereinbar mit den sichersten Ergebnissen unserer modernen Naturerkenntnis.

Die meisten Religionen haben trotz ihrer mannigfaltigen Verschiedenheit einen gemeinsamen Grundzug, der zugleich eine ihrer mächtigsten Stützen in weiten Kreisen bildet; sie behaupten, die Rätsel des Daseins, deren Lösung auf natürlichem Wege durch die Vernunft nicht möglich ist, auf übernatürlichem Wege durch Offenbarung geben zu können; zugleich leiten sie daraus die Geltung der Dogmen oder Glaubenssätze ab, welche als „göttliche Gesetze" die Sittenlehre ordnen und die Lebensführung bestimmen sollen. Derartige göttliche Inspirationen bilden die Grundlage zahlreicher Mythen und Legenden, deren anthropistischer Ursprung auf der Hand liegt. Zwar erscheint der Gott, der „sich offenbart", oft nicht direkt in menschlicher Gestalt, sondern im Donner und Blitz, im Sturm und Erdbeben, im feurigen Busch oder der drohenden Wolke. Aber die Offenbarung selbst, welche er dem gläubigen Menschenkinde gibt, wird in allen Fällen anthropistisch gedacht, als Mitteilung von Vorstellungen oder Befehlen, welche ge-

nau so formuliert und ausgesprochen werden, wie es normalerweise nur durch die Großhirnrinde und durch den Kehlkopf des Menschen geschieht. In den indischen und ägyptischen Religionen, in der hellenischen und römischen Mythologie, im Talmud wie im Koran, im Alten wie im Neuen Testament — denken, sprechen und handeln die Götter ganz wie die Menschen, und die Offenbarungen, in denen sie uns die Geheimnisse des Daseins enthüllen, die dunklen Welträtsel lösen wollen, sind Dichtungen der menschlichen Phantasie. Die Wahrheit, welche der Gläubige darin findet, ist menschliche Erfindung, und der „kindliche Glaube" an diese unvernünftigen Offenbarungen ist unhaltbarer Aberglaube.

Die wahre Offenbarung, d. h. die wahre Quelle vernünftiger Erkenntnis, ist nur in der Natur zu finden. Der reiche Schatz wahren Wissens, der den wertvollsten Teil der menschlichen Kultur darstellt, ist einzig und allein den Erfahrungen entsprungen, welche der forschende Verstand durch Naturerkenntnis gewonnen hat, und den Vernunftschlüssen, welche er durch richtige Assozion dieser empirischen Vorstellungen gebildet hat. Jeder vernünftige Mensch mit normalem Gehirn und normalen Sinnen schöpft bei unbefangener Betrachtung aus der Natur diese wahre Offenbarung und befreit sich damit von dem Aberglauben, welchen ihm die Offenbarungen der Religion aufgebürdet haben.

Achtzehntes Kapitel

UNSERE MONISTISCHE RELIGION

Monistische Studien über die Religion der Vernunft und ihre Harmonie mit der Wissenschaft. Die drei Kultusideale des Wahren, Guten und Schönen.

Viele und sehr angesehene Naturforscher und Philosophen der Gegenwart, welche unsere monistischen Überzeugungen teilen, halten die Religion überhaupt für eine abgetane Sache. Sie meinen, daß die klare Einsicht in die Weltentwicklung, die wir den gewaltigen Erkenntnisfortschritten des neunzehnten Jahrhunderts verdanken, nicht bloß das Kausalitätsbedürfnis unserer Vernunft vollkommen befriedige, sondern auch die höchsten Gefühlsbedürfnisse unseres Gemütes. Diese Ansicht ist in gewissem Sinne richtig, insofern bei einer vollkommen klaren und folgerichtigen Auffassung des Monismus tatsächlich die beiden Begriffe von Religion und Wissenschaft zu Einem miteinander verschmelzen. Indessen nur wenige entschlossene Denker ringen sich zu dieser höchsten und reinsten Auffassung von Spinoza und Goethe empor; vielmehr verharren die meisten Gebildeten unserer Zeit (ganz abgesehen von den ungebildeten Volksmassen) bei der Überzeugung, daß die Religion ein selbständiges, von der Wissenschaft unabhängiges Gebiet unseres Geisteslebens darstelle, nicht minder wertvoll und unentbehrlich als die letztere.

Wenn wir diesen Standpunkt einnehmen, können wir eine Versöhnung zwischen jenen beiden großen, anscheinend getrennten Gebieten in der Auffassung

finden, welche ich 1892 in meinem Altenburger Vorträge niedergelegt habe: „Der Monismus als Band zwischen Religion und Wissenschaft." In dem Vorwort zu diesem „Glaubensbekenntnis eines Naturforschers" habe ich mich über dessen doppelten Zweck mit folgenden Worten geäußert: „Erstens möchte ich damit derjenigen vernünftigen Weltanschauung Ausdruck geben, welche uns durch die neueren Fortschritte der einheitlichen Naturerkenntnis mit logischer Notwendigkeit aufgedrungen wird; sie wohnt im Innersten von fast allen unbefangenen und denkenden Naturforschern, wenn auch nur wenige den Mut oder das Bedürfnis haben, sie offen zu bekennen. Zweitens möchte ich dadurch ein Band zwischen Religion und Wissenschaft knüpfen und somit zur Ausgleichung des Gegensatzes beitragen, welcher zwischen diesen beiden Gebieten der höchsten menschlichen Geistestätigkeit unnötigerweise aufrecht erhalten wird; das ethische Bedürfnis unseres Gemütes wird durch den Monismus ebenso befriedigt wie das logische Kausalitätsbedürfnis unseres Verstandes."

Die starke Wirkung, welche dieser Altenburger Vortrag hatte, beweist, daß ich mit diesem monistischen Glaubensbekenntnis nicht nur dasjenige vieler Naturforscher, sondern auch zahlreicher gebildeter Männer und Frauen aus verschiedenen Berufskreisen ausgesprochen hatte. Nicht nur wurde ich durch Hunderte von zustimmenden Briefen belohnt, sondern auch durch die weite Verbreitung des Vortrags, von welchem innerhalb sechs Monaten sechs Auflagen erschienen. Ich darf diesen unerwarteten Erfolg um so höher anschlagen, als jenes Glaubensbekenntnis ursprünglich eine freie Gelegenheitsrede war, die unvorbereitet am 9. Oktober 1892 in Altenburg während des Jubiläums der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes entstand. Natürlich erfolgte auch bald die notwendige Gegenwirkung nach der anderen Seite; ich wurde nicht nur von der ultramontanen Presse des Papismus auf das heftigste an-

gegriffen, von den geschworenen Verteidigern des Aberglaubens, sondern auch von „liberalen" Kriegsmännern des evangelischen Christentums, welche sowohl die wissenschaftliche Wahrheit als auch den aufgeklärten Glauben zu vertreten behaupten. Nun hat sich aber in den bewegten seitdem verflossenen Jahren der große Kampf zwischen der modernen Naturwissenschaft und dem orthodoxen Christentum immer drohender gestaltet; er ist für die erstere um so gefährlicher geworden, je mächtigere Unterstützung das letztere durch die wachsende geistige und politische Reaktion gefunden hat. Ist doch die letztere in manchen Ländern schon so weit vorgeschritten, daß die gesetzlich garantierte Denk- und Gewissensfreiheit praktisch schwer gefährdet wird (so z. B. jetzt in Bayern). In der Tat hat der große weltgeschichtliche Geisteskampf, welchen John Draper in seiner „Geschichte der Konflikte zwischen Religion und Wissenschaft" so vortrefflich schildert, heute eine Schärfe und Bedeutung erlangt wie nie zuvor; man bezeichnet ihn deshalb seit dem Jahre 1872 mit Recht als „Kulturkampf".

Die berühmte Enzyklika nebst Syllabus, welche der streitbare Papst Pius IX. 1864 in alle Welt gesandt hatte, erklärte in der Hauptsache der ganzen modernen Wissenschaft den Krieg; sie forderte blinde Unterwerfung der Vernunft unter die Dogmen des „unfehlbaren Statthalters Christi". Das Ungeheuerliche und Unerhörte dieses brutalen Attentates gegen die höchsten Güter der Kulturmenschheit rüttelte selbst viele träge und indolente Gemüter aus ihrem gewohnten Glaubensschlafe. Im Vereine mit der nachfolgenden Verkündung der päpstlichen Infallibilität (1870) rief die Enzyklika eine weitgehende Erregung hervor und eine energische Abwehr, welche zu den besten Hoffnungen berechtigte. In dem neuen Deutschen Reiche, welches in den Kämpfen von 1866 und 1871 unter schweren Opfern seine unentbehrliche nationale Einheit errungen hatte, wurden die frechen Attentate des Papismus besonders schwer empfun-

den. Denn einerseits ist Deutschland die Geburtsstätte der Reformation und der modernen Geistesbefreiung; andererseits aber besitzt es leider in seinen 18 Millionen Katholiken ein mächtiges Heer von streitbaren Gläubigen, welches an blindem Gehorsam gegen die Befehle seines Oberhirten von keinem anderen Kulturvolke übertroffen wird. Christus sagt zu Petrus: „Weide meine Schafe!" Die Nachfolger auf dem Stuhle Petri haben das „Weiden" in „Scheren" übersetzt. Die hieraus entspringenden Gefahren erkannte mit klarem Blick der gewaltige Staatsmann, der das „politische Welträtsel" der deutschen Nationalzerrissenheit gelöst und uns durch bewunderungswürdige Staatskunst zu dem ersehnten Ziele nationaler Einheit und Macht geführt hatte. Fürst Bismarck begann 1872 jenen denkwürdigen, vom Vatikan aufgedrungenen Kulturkampf, der von dem ausgezeichneten Kultusminister Falk durch die „Maigesetzgebung" (1873) ebenso klug als energisch geführt wurde. Leider mußte derselbe schon sechs Jahre später aufgegeben werden. Obwohl unser größter Staatsmann ein ausgezeichneter Menschenkenner und kluger Realpolitiker war, hatte er doch die Macht von drei gewaltigen Hindernissen unterschätzt: erstens die unübertroffene Schlauheit und gewissenlose Perfidie der römischen Kurie, zweitens die entsprechende Gedankenlosigkeit und Leichtgläubigkeit der ungebildeten katholischen Massen, auf welche sich die erstere stützte, und drittens die Macht der Trägheit, des Fortbestehens des Unvernünftigen, bloß weil es da ist. So mußte denn schon 1878, nachdem der klügere Papst Leo XIII. seine Regierung angetreten hatte, der schwere „Gang nach Kanossa" wiederholt werden. Die neu gestärkte Macht des Vatikans nahm seitdem wieder mächtig zu, einerseits durch die gewissenlosen Ränke und Schlangenwindungen seiner aalglatten Jesuitenpolitik, andererseits durch die falsche Kirchenpolitik der deutschen Reichsregierung und die merkwürdige politische Unfähigkeit des deutschen Volkes. So mußten wir denn am Schlusse des

neunzehnten Jahrhunderts das beschämende Schauspiel erleben, daß das sogenannte „Zentrum im Deutschen Reichstage Trumpf" war, und daß die Geschicke unseres gedemütigten Vaterlandes von einer ungebildeten papistischen Partei geleitet wurden, deren Kopfzahl noch nicht den dritten Teil der ganzen Bevölkerung beträgt.

Als der deutsche Kulturkampf 1872 begann, wurde er mit vollem Rechte von allen frei denkenden Männern als eine politische Erneuerung der Reformation begrüßt, als ein energischer Versuch, die moderne Kultur von dem Joche der papistischen Geistestyrannei zu befreien; die gesamte liberale Presse feierte Fürst Bismarck als „politischen Luther", als den gewaltigen Helden, der nicht nur die nationale Einigung, sondern auch die geistige Befreiung Deutschlands erringe. Zehn Jahre später, nachdem der Papismus gesiegt hatte, behauptete dieselbe „liberale Presse" das Gegenteil und erklärte den Kulturkampf für einen großen Fehler; und dasselbe tut sie noch heute. Diese Tatsache beweist nur, wie kurz das Gedächtnis unserer Zeitungsschreiber, wie mangelhaft ihre Kenntnis der Geschichte und wie unvollkommen ihre philosophische Bildung ist. Der sogenannte „Friedensschluß zwischen Staat und Kirche" ist immer nur ein Waffenstillstand. Der moderne Papismus, getreu den absolutistischen, seit 1600 Jahren befolgten Prinzipien, will und muß die Alleinherrschaft über die leichtgläubigen Seelen behaupten; er muß die absolute Unterwerfung des Kulturstaates fordern, der als solcher die Rechte der Vernunft und Wissenschaft vertritt. Wirklicher Friede kann erst eintreten, wenn einer der beiden ringenden Kämpfer bewältigt am Boden liegt. Entweder siegt die „alleinseligmachende Kirche", und dann hört „freie Wissenschaft und freie Lehre" überhaupt auf; dann werden sich unsere Universitäten in Konvikte, unsere Gymnasien in Klosterschulen verwandeln. Oder es siegt der moderne Vernunftstaat, und dann wird sich im zwanzigsten Jahrhundert die menschliche Bildung, Frei-

heit und Wohlstand in noch weit höherem Maße fortschreitend entwickeln, als es im neunzehnten erfreulicherweise der Fall gewesen ist. (Vergl. hierüber Eduard Hartmann, Die Selbstzersetzung des Christentums, 1874.)

Gerade zur Förderung dieser hohen Ziele erscheint es höchst wichtig, daß die moderne Naturwissenschaft nicht bloß die Wahngebilde des Aberglaubens zertrümmert und deren wüsten Schutt aus dem Wege räumt, sondern daß sie auch auf dem frei gewordenen Bauplatze ein neues wohnliches Gebäude für das menschliche Gemüt herrichtet; einen Palast der Vernunft, in welchem wir mittelst unserer neu gewonnenen monistischen Weltanschauung die wahre „Dreieinigkeit" des neunzehnten Jahrhunderts andächtig verehren, die Trinität des Wahren, Guten und Schönen. Um den Kultus dieser göttlichen Ideale greifbar zu gestalten, erscheint es vor allem notwendig, uns mit den herrschenden Religionsformen des Christentums auseinanderzusetzen und die Veränderungen ins Auge zu fassen, welche bei der Ersetzung der letzteren durch die erstere zu erstreben sind. Denn die christliche Religion besitzt (in ihrer ursprünglichen, reinen Form!) trotz aller Irrtümer und Mängel einen so hohen sittlichen Wert, sie ist vor allem seit anderthalb Jahrtausenden so eng mit den wichtigsten sozialen und politischen Einrichtungen unseres Kulturlebens verwachsen, daß wir uns bei Begründung unserer monistischen Religion möglichst an die bestehenden Institutionen anlehnen müssen. Wir wollen keine gewaltsame Revolution, sondern eine vernünftige Reformation unseres religiösen Geisteslebens. In ähnlicher Weise nun, wie vor 2000 Jahren die klassische Poesie der alten Hellenen ihre Tugendideale in Göttergestalten verkörperte, können wir auch unseren drei Vernunftidealen die Gestalt hehrer Göttinnen verleihen; wir wollen untersuchen, wie die drei Göttinnen der Wahrheit, der Schönheit und der Tugend nach unserem Monismus sich gestalten, und wir wollen ferner ihr Verhältnis zu den entsprechen-

den Werten des Christentums untersuchen, die sie ersetzen sollen.

Wir haben uns durch die vorhergehenden Betrachtungen (besonders im ersten und dritten Abschnitt) überzeugt, daß die reine Wahrheit nur in dem Tempel der Naturerkenntnis zu finden ist, und daß die einzigen brauchbaren Wege zu demselben die kritische „Beobachtung und Reflexion" sind, die empirische Erforschung der Tatsachen und die vernunftgemäße Erkenntnis ihrer bewirkenden Ursachen. So gelangen wir mittelst der reinen Vernunft zur wahren Wissenschaft, dem kostbarsten Schatze der Kulturmenschheit. Dagegen müssen wir aus den gewichtigen, im sechzehnten Kapitel erörterten Ursachen jede sogenannte „Offenbarung" ablehnen, jede Glaubensdichtung, welche behauptet, auf übernatürlichem Wege Wahrheiten zu erkennen, zu deren Entdeckung unsere Vernunft nicht ausreicht. Da nun das ganze Glaubensgebäude der jüdisch-christlichen Religion, ebenso wie das islamitische und buddhistische, auf solchen angeblichen Offenbarungen beruht, da ferner diese mystischen Phantasieprodukte direkt der klaren empirischen Naturerkenntnis widersprechen, so ist es sicher, daß wir die Wahrheit nur mittelst der Vernunfttätigkeit der echten Wissenschaft finden können, nicht mittelst der Phantasiedichtung des mystischen Glaubens. In dieser Beziehung ist es offenbar, daß die christliche Weltanschauung durch die monistische Philosophie zu ersetzen ist. Die Göttin der Wahrheit wohnt im Tempel der Natur, im grünen Walde, auf dem blauen Meere, auf den schneebedeckten Gebirgshöhen; — aber nicht in den dumpfen Hallen der Klöster, in den engen Kerkern der Konviktschulen und nicht in den weihrauchduftenden christlichen Kirchen. Die Wege, auf denen wir uns dieser herrlichen Göttin der Wahrheit und Erkenntnis nähern, sind die liebevolle Erforschung der Natur und ihrer Gesetze, die Beobachtung der unendlich großen Sternenwelt mittelst des Teleskops, der unendlich kleinen Zellenwelt mittelst des Mikroskops;

— aber nicht sinnlose Andachtsübungen und gedankenlose Gebete, nicht die Opfergaben des Ablasses und der Peterspfennige. Die kostbaren Gaben, mit denen uns die Göttin der Wahrheit beschenkt, sind die herrlichen Früchte vom Baume der Erkenntnis und der unschätzbare Gewinn einer klaren, einheitlichen Weltanschauung, — aber nicht der Glaube an übernatürliche „Wunder" und das Wahngebilde eines „ewigen Lebens".

Anders als mit dem ewig Wahren verhält es sich mit dem Gottesideal des ewig Guten. Während bei der Erkenntnis der Wahrheit die Offenbarung der Kirche völlig auszuschließen und allein die Erforschung der Natur zu befragen ist, fällt dagegen der Inbegriff des Guten, den wir Tugend nennen, in unserer monistischen Religion größtenteils mit der christlichen Tugend zusammen. Natürlich gilt das nur von dem ursprünglichen, reinen Christentum der drei ersten Jahrhunderte, wie dessen Tugendlehren in den Evangelien und in den paulinischen Briefen niedergelegt sind; — es gilt aber nicht von der vatikanischen Karikatur jener reinen Lehre, welche die europäische Kultur zu ihrem unendlichen Schaden durch zwölf Jahrhunderte beherrscht hat. Den besten Teil der christlichen Moral, an dem wir festhalten, bilden die Humanitätsgebote der Liebe und Duldung, des Mitleids und der Hilfe. Nur sind diese edlen Pflichtgebote, die man als „christliche Moral" (im besten Sinne!) zusammenfaßt, keine neuen Erfindungen des Christentums, sondern sie sind von diesem aus älteren Religionsformen herübergenommen. In der Tat ist ja die „Goldene Regel", welche diese Gebote in einem Satze zusammenfaßt, Jahrhunderte älter als das Christentum. In der Praxis des Lebens aber wurde dieses natürliche Sittengesetz ebenso oft von Atheisten und Nichtchristen sorgsam befolgt als von frommen, gläubigen Christen außer acht gelassen. Übrigens beging die christliche Tugendlehre einen großen Fehler, indem sie einseitig den Altruismus zum Gebote erhob, den Egoismus dagegen verwarf.

Unsere monistische Ethik legt beiden gleichen Wert bei; sie findet die vollkommene Tugend in dem richtigen Gleichgewicht von Nächstenliebe und Eigenliebe. (Vergl. Kapitel 19: Das ethische Grundgesetz.)

In größten Gegensatz zum Christentum tritt unser Monismus auf dem Gebiete der Schönheit. Das ursprüngliche, reine Christentum predigt die Wertlosigkeit des irdischen Lebens und betrachtete dasselbe bloß als eine Vorbereitung für das ewige Leben im „Jenseits". Daraus folgt unmittelbar, daß alles, was das menschliche Leben im „Diesseits" darbietet, alles Schöne in Kunst und Wissenschaft, im öffentlichen und privaten Leben, keinen Wert besitzt. Der wahre Christ muß sich von ihm abwenden und nur daran denken, sich für das Jenseits würdig vorzubereiten. Die Verachtung der Natur, die Abwendung von allen ihren unerschöpflichen Reizen, die Verwerfung jeder Art von schöner Kunst sind echte Christenpflichten; diese würden am vollkommensten erfüllt, wenn der Mensch sich von seinen Mitmenschen absonderte, sich kasteite und in Klöstern oder Einsiedeleien ausschließlich mit der „Anbetung Gottes" beschäftigte.

Nun lehrt uns freilich die Kulturgeschichte, daß diese asketische Christenmoral, die aller Natur Hohn sprach, als natürliche Folge das Gegenteil bewirkte. Die Klöster, die Asyle der Keuschheit und Zucht, wurden bald die Brutstätten der tollsten Orgien; der sexuelle Verkehr der Mönche und Nonnen erzeugte romantische Verhältnisse, wie sie die Literatur der Renaissance sehr naturwahr geschildert hat. Der Kultus der „Schönheit", der hier getrieben wurde, stand mit der gepredigten „Weltentsagung" in schneidendem Widerspruch, und dasselbe gilt von dem Luxus und der Pracht, welche sich bald in dem sittenlosen Privatleben des höheren katholischen Klerus und in der künstlerischen Ausschmückung der christlichen Kirchen und Klöster entwickelten.

Man wird hier einwenden, daß unsere Ansicht durch die Schönheitsfülle der christlichen Kunst

widerlegt werde, welche besonders in der Blütezeit des Mittelalters so unvergängliche Werke schuf. Die prachtvollen gotischen und byzantinischen Basiliken, die Hunderte von prächtigen Kapellen, die Tausende von Marmorstatuen christlicher Heiligen und Märtyrer, die Millionen von schönen Heiligenbildern, von tiefempfundenen Darstellungen von Christus und der Madonna — sie zeugen alle von einer Entwicklung der schönen Künste im Mittelalter, die in ihrer Art einzig ist. Alle diese herrlichen Denkmäler der bildenden Kunst, ebenso wie die der Dichtkunst, behalten ihren hohen ästhetischen Wert, gleichviel, wie wir die darin enthaltene Mischung von „Wahrheit und Dichtung" beurteilen. Aber was hat das alles mit der reinen Christenlehre zu tun, mit jener Religion der Entsagung, welche von allem irdischen Prunk und Glanz, von aller materiellen Schönheit und Kunst sich abwendete, welche das Familienleben und die Frauenliebe gering schätzte, welche allein die Sorge um die immateriellen Güter des „ewigen Lebens" predigte? Der Begriff der „christlichen Kunst" ist eigentlich ein Widerspruch in sich, eine „Contradictio in adjecto". Die reichen Kirchenfürsten freilich, welche dieselbe pflegten, verfolgten damit ganz andere Zwecke, und sie erreichten sie auch vollständig. Indem sie das ganze Interesse und Streben des menschlichen Geistes im Mittelalter auf die christliche Kirche und deren eigentümliche Kunst lenkten, wendeten sie dasselbe von der Natur ab und von der Erkenntnis der hier verborgenen Schätze, die zu selbständiger Wissenschaft geführt hätten. Außerdem aber erinnerte der tägliche Anblick der überall massenhaft ausgestellten Heiligenbilder, der Darstellungen aus der „heiligen Geschichte", den gläubigen Christen jederzeit an den reichen Sagenschatz, den die Phantasie der Kirche angesammelt hatte. Die Legenden derselben wurden für wahre Erzählungen, die Wundergeschichten für wirkliche Ereignisse ausgegeben und geglaubt. Unzweifelhaft hat in dieser Beziehung die christliche Kunst einen

ungeheueren Einfluß auf die allgemeine Bildung und ganz besonders auf die Festigung des Glaubens geübt, einen Einfluß, der sich in der ganzen Kulturwelt bis auf den heutigen Tag geltend macht.

Das diametrale Gegenstück dieser herrschenden christlichen Kunst ist diejenige neue Form der bildenden Kunst, die sich erst in unserem Jahrhundert, im Zusammenhang mit der Naturwissenschaft entwickelt hat. Die überraschende Erweiterung unserer Weltkenntnis, die Entdeckung von unzähligen schönen Lebensformen, die wir der letzteren verdanken, hat in unserer Zeit einen ganz anderen ästhetischen Sinn geweckt und damit auch der bildenden Kunst eine neue Richtung gegeben. Zahlreiche wissenschaftliche Reisen und große Expeditionen zur Erforschung unbekannter Länder und Meere förderten schon im achtzehnten, noch viel mehr aber im neunzehnten Jahrhundert eine ungeahnte Fülle von unbekannten organischen Formen zutage. Die Zahl der neuen Tier- und Pflanzenarten wuchs bald ins Unermeßliche, und unter diesen (besonders unter den früher vernachlässigten niederen Gruppen) fanden sich Tausende schöner und interessanter Gestalten, ganz neue Motive für Malerei und Bildhauerei, für Architektur und Kunstgewerbe. Eine neue Welt erschloß in dieser Beziehung besonders die ausgedehntere mikroskopische Forschung in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts und namentlich die Entdeckung der fabelhaften Tiefseebewohner, die erst durch die berühmte Challengerexpedition (1872 bis 1876) ans Licht gezogen wurden. Tausende von zierlichen Radiolarien und Thalamophoren, von prächtigen Medusen und Korallen, von abenteuerlichen Mollusken und Krebsen eröffneten uns da mit einem Male eine ungeahnte Fülle von verborgenen Formen, deren eigenartige Schönheit und Mannigfaltigkeit alle von der menschlichen Phantasie geschaffenen Kunstprodukte weitaus übertrifft. Allein schon in den 50 großen Bänden des Challengerwerkes ist auf 3000 Tafeln eine Masse solcher schöner

Gestalten abgebildet; aber auch in vielen anderen großen Prachtwerken, welche die mächtig wachsende zoologische und botanische Literatur der letzten Dezennien enthält, sind Millionen reizender Formen dargestellt. In meinen „Kunstformen der Natur" habe ich versucht, eine Auswahl von solchen schönen und reizvollen Gestalten weiteren Kreisen zugänglich zu machen (100 Tafeln, Leipzig, 1899).

Indessen bedarf es nicht weiter Reisen und kostspieliger Werke, um jedem Menschen die Herrlichkeiten dieser Welt zu erschließen. Vielmehr müssen dafür nur seine Augen geöffnet und sein Sinn geübt werden. Überall bietet uns die umgebende Natur eine überreiche Fülle von schönen und interessanten Objekten aller Art. In jedem Moose und Grashalme, in jedem Käfer und Schmetterling finden wir bei genauer Untersuchung Schönheiten, an denen der Mensch gewöhnlich achtlos vorübergeht. Vollends wenn wir dieselben mit einer Lupe bei schwacher Vergrößerung betrachten, oder noch mehr, wenn wir die stärkere Vergrößerung eines guten Mikroskopes anwenden, entdecken wir überall in der organischen Natur eine neue Welt voll unerschöpflicher Reize.

Aber nicht nur für diese ästhetische Betrachtung des Kleinen und Kleinsten, sondern auch für diejenige des Großen und Größten in der Natur hat uns erst das neunzehnte Jahrhundert die Augen geöffnet. Noch im Beginne desselben war die Ansicht herrschend, daß die Hochgebirgsnatur zwar großartig, aber abschreckend, das Meer zwar gewaltig, aber furchtbar sei. Jetzt, am Ende desselben, sind die meisten Gebildeten — und besonders die Bewohner der Großstädte — glücklich, wenn sie jährlich auf ein paar Wochen die Herrlichkeit der Alpen und die Kristallpracht der Gletscher genießen können; oder wenn sie sich an der Majestät des blauen Meeres, an den reizenden Landschaftsbildern seiner Küsten erfreuen können. Alle diese Quellen des edelsten Naturgenusses sind uns erst neuerdings in ihrer

ganzen Herrlichkeit offenbar und verständlich geworden, und die erstaunlich gesteigerte Leichtigkeit und Schnelligkeit des Verkehrs hat selbst den Unbemittelteren die Gelegenheit zu ihrer Kenntnis verschafft. Alle diese Fortschritte im ästhetischen Naturgenusse — und damit zugleich im wissenschaftlichen Naturverständnis — bedeuten ebenso viele Fortschritte in der höheren menschlichen Geistesbildung und damit zugleich in der Geltung unserer vernunftgemäßen monistischen Religion.

Der Gegensatz, in welchem unser naturalistisches Jahrhundert zu den vorhergehenden anthropistischen steht, prägt sich besonders in der verschiedenen Wertschätzung und Verbreitung von Illustrationen der mannigfaltigsten Naturobjekte aus. Es hat sich in unserer Zeit ein lebhaftes Interesse für bildliche Darstellungen derselben entwickelt, das früheren Zeiten unbekannt war; dasselbe wird unterstützt durch die erstaunlichen Fortschritte der Technik und des Verkehrs, welche eine allgemeine Verbreitung derselben in weitesten Kreisen gestatten. Zahlreiche illustrierte Zeitschriften verbreiten mit der allgemeinen Bildung zugleich den Sinn für die unendliche Schönheit der Natur in allen Gebieten. Besonders ist es die Landschaftsmalerei, die hier eine früher nicht geahnte Bedeutung gewonnen hat. Schon in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts hatte einer unserer größten und vielseitigsten Naturforscher, Alexander von Humboldt, darauf hingewiesen, wie die Entwicklung der modernen Landschaftsmalerei nicht nur als „Anregungsmittel zum Naturstudium" und als geographisches Anschauungsmittel von hoher Bedeutung sei, sondern wie sie auch in anderer Beziehung als ein edles Bildungsmittel hochzuschätzen sei. Seitdem ist der Sinn dafür noch bedeutend weiter entwickelt. Es sollte Aufgabe jeder Schule sein, die Kinder frühzeitig zum Genusse der Landschaft anzuleiten und zu der höchst dankbaren Kunst, sie durch Zeichnen und Aquarellmalen ihrem Gedächtnis einzuprägen.

Der unendliche Reichtum an Schönem und Erhabenem bietet jedem Menschen, der offene Augen und ästhetischen Sinn besitzt, eine unerschöpfliche Fülle der herrlichsten Gaben. So wertvoll und beglückend aber auch der unmittelbare Genuß jeder einzelnen Gabe ist, so wird deren Wert doch noch hoch gesteigert durch die Erkenntnis ihrer Bedeutung und ihres Zusammenhanges mit der übrigen Natur. Als Alexander von Humboldt im Jahre 1845 in seinem großartigen „Kosmos" den „Entwurf einer physischen Weltbeschreibung" gab, als er in seinen mustergültigen „Ansichten der Natur" wissenschaftliche und ästhetische Betrachtung in glücklichster Weise verband, da hat er mit Recht hervorgehoben, wie eng der veredelte Naturgenuß mit der „wissenschaftlichen Ergründung der Weltgesetze" verknüpft ist, und wie beide vereinigt dazu dienen, das Menschenwesen auf eine höhere Stufe der Vollendung zu erheben. Die staunende Bewunderung, mit der wir den gestirnten Himmel und das mikroskopische Leben in einem Wassertropfen betrachten, die Ehrfurcht, mit der wir das wunderbare Wirken der Energie in der bewegten Materie untersuchen, die Andacht, mit welcher wir die Geltung des allumfassenden Substanzgesetzes im Universum verehren, — sie alle sind Bestandteile unseres Gemütslebens, die unter den Begriff der „natürlichen Religion" fallen.

—Wie das Auge für die bildende Kunst, so ist das Gehörorgan für die Tonkunst die Quelle der edelsten Genüsse; durch die vielseitige Assozion mit den höchsten Geistestätigkeiten — den bewunderungswürdigen Arbeiten der Neuronen in der Großhirnrinde — werden beide „ästhetische Sinnesorgane" die kostbarsten Geisteswerkzeuge des hochentwickelten Kulturmenschen. Indem sich die Musik mit der Dichtkunst verbindet, und indem beide vereinigt die reichen, neugewonnenen Schätze der Naturerkenntnis verwerten, erquicken sie unser Gemüt und werden zu einem bedeutungsvollen Gebiet unserer na-

türlichen monistisch n Religion. Wie unerschöpflich diese Quellen der Poesie sind und wie sowohl die Dichtkunst als die Tonkunst reichen Ersatz für die verlorenen Güter des Kirchenglaubens gewähren, hat namentlich David Strauß in seiner gedankenreichen Schrift über den „Alten und neuen Glauben" gezeigt.

Die angedeuteten Fortschritte der Neuzeit in der Erkenntnis des Wahren und im Genusse des Schönen bilden wertvolle Stützen unserer monistischen Religion, während sie andererseits im Gegensatze zum Christentum stehen. Denn der menschliche Geist lebt dort in dem bekannten „Diesseits", hier in einem unbekannten „Jenseits". Unser Monismus lehrt, daß wir sterbliche Kinder der Erde sind, die ein oder zwei, höchstens drei „Menschenalter" hindurch das Glück haben, im Diesseits die Herrlichkeiten dieses Planeten zu genießen, die unerschöpfliche Fülle seiner Schönheit zu schauen und die wunderbaren Spiele seiner Naturkräfte zu erkennen. Das Christentum dagegen lehrt, daß die Erde ein elendes Jammertal ist, auf welchem wir bloß eine kurze Zeitlang uns zu kasteien und abzuquälen brauchen, um sodann im „Jenseits" ein ewiges Leben voller Wonne zu genießen. Wo dies „Jenseits" liegt, und wie diese Herrlichkeit des ewigen Lebens eigentlich beschaffen sein soll, das hat uns noch keine „Offenbarung" gesagt. Solange der „Himmel" für den Menschen ein blaues Zelt war, ausgespannt über der scheibenförmigen Erde und erleuchtet durch das blinkende Lampenlicht einiger tausend Sterne, konnte sich die menschliche Phantasie oben in diesem Himmelsaal allenfalls das ambrosische Gastmahl der olympischen Götter oder die Tafelfreuden der Walhallabewohner vorstellen. Nun ist aber neuerdings für alle diese Gottheiten und für die mit ihnen tafelnden „unsterblichen Seelen" die offenkundige, von David Strauß geschilderte Wohnungsnot eingetreten; denn wir wissen jetzt durch die Astrophysik, daß der unendliche Raum mit ungenießbarem Äther

erfüllt ist, und daß Millionen von Weltkörpern, nach ewigen ehernen Gesetzen bewegt, sich rastlos in demselben umhertreiben, alle im ewigen großen „Werden und Vergehen" begriffen.

Die Stätten der Andacht, in denen der Mensch sein religiöses Gemütsbedürfnis befriedigt und die Gegenstände seiner Anbetung verehrt, betrachtet er als seine geheiligten „Kirchen". Die Pagoden im buddhistischen Asien, die griechischen Tempel im klassischen Altertum, die Synagogen in Palästina, die Moscheen in Ägypten, die katholischen Dome im südlichen und die evangelischen Kathedralen im nördlichen Europa — alle diese „Gotteshäuser" sollen dazu dienen, den Menschen über die Misere und Prosa des realen Alltagslebens zu erheben; sie sollen ihn in die Weihe und die Poesie einer höheren, idealen Welt versetzen. Sie erfüllen diesen Zweck in vielen tausend verschiedenen Formen, entsprechend den verschiedenen Kulturformen und Zeitverhältnissen. Der moderne Mensch, welcher „Wissenschaft und Kunst" besitzt — und damit zugleich auch Religion —, bedarf keiner besonderen Kirche, keines engen, eingeschlossenen Raumes. Denn überall in der freien Natur, wo er seine Blicke auf das unendliche Universum oder auf einen Teil desselben richtet, überall findet er zwar den harten „Kampf ums Dasein", aber daneben auch das „Wahre, Schöne und Gute"; überall findet er seine „Kirche" in der herrlichen Natur selbst. Indessen wird es doch den besonderen Bedürfnissen vieler Menschen entsprechen, auch außerdem in schön geschmückten Tempeln oder Kirchen geschlossene Andachtshäuser zu besitzen, in die sie sich zurückziehen können. Ebenso, wie seit dem sechzehnten Jahrhundert der Papismus zahlreiche Kirchen an die Reformation abtreten mußte, wird im zwanzigsten Jahrhundert ein großer Teil derselben an die „freien Gemeinden" des Monismus übergehen.

Neunzehntes Kapitel

UNSERE MONISTISCHE SITTENLEHRE

Monistische Studien über das ethische Grundgesetz. Gleichgewicht zwischen Selbstliebe und Nächstenliebe. Gleichberechtigung des Egoismus und Altruismus. Fehler der christlichen Moral. Staat, Schule und Kirche.

Das praktische Leben stellt an den Menschen eine Reihe von ganz bestimmten sittlichen Anforderungen, die nur dann richtig und naturgemäß erfüllt werden können, wenn sie in reinem Einklang mit seiner vernünftigen Weltanschauung stehen. Diesem Grundsatze unserer monistischen Philosophie zufolge muß unsere gesamte Sittenlehre oder Ethik in vernünftigem Zusammenhang mit der einheitlichen Auffassung des „Kosmos" stehen, welche wir durch unsere fortgeschrittene Erkenntnis der Naturgesetze gewonnen haben. Wie das ganze Universum im Lichte unseres Monismus ein einziges großes Ganzes darstellt, so bildet auch das geistige und sittliche Leben des Menschen nur einen Teil dieses „Kosmos", und so kann auch unsere naturgemäße Ordnung desselben nur eine einheitliche sein. Es gibt nicht zwei verschiedene, getrennte Welten: eine physische, materielle und eine moralische, immaterielle Welt.

Ganz entgegengesetzter Ansicht ist die große Mehrzahl der Philosophen und Theologen noch heute; sie behaupten mit Immanuel Kant, daß die sittliche Welt von der physischen ganz unabhängig sei und ganz anderen Gesetzen gehorche; also müsse auch

das sittliche Bewußtsein des Menschen, als die Basis des moralischen Lebens, ganz unabhängig von der wissenschaftlichen Welterkenntnis sein und sich vielmehr auf den religiösen Glauben stützen. Die Erkenntnis der sittlichen Welt soll danach durch die gläubige praktische Vernunft geschehen, hingegen diejenige der Natur oder der physischen Welt durch die reine theoretische Vernunft. Dieser unzweifelhafte und bewußte Dualismus in Kants Philosophie war ihr größter und schwerster Fehler; er hat unendliches Unheil angerichtet und wirkt noch heute mächtig fort. Zuerst hatte der kritische Kant den großartigen und bewunderungswürdigen Palast der reinen Vernunft ausgebaut und einleuchtend gezeigt, daß die drei großen Zentraldogmen der Metaphysik, der persönliche Gott, der freie Wille und die unsterbliche Seele, darin nirgends untergebracht werden können, ja, daß vernünftige Beweise für deren Realität gar nicht zu finden sind. Später aber baute der dogmatische Kant an diesen realen Kristallpalast der reinen Vernunft das schimmernde ideale Luftschloß der praktischen Vernunft an, in welchem drei imposante Kirchenschiffe zur Wohnstätte jener drei gewaltigen mystischen Gottheiten hergerichtet wurden. Nachdem sie durch die Vordertür mittelst des vernünftigen Wissens hinausgeschafft waren, kehrten sie nun durch die Hintertür mittelst des unvernünftigen Glaubens wieder zurück.

Die Kuppel seines großen Glaubensdomes krönte Kant mit einem seltsamen Idol, dem berühmten kategorischen Imperativ; danach ist die Forderung des allgemeinen Sittengesetzes ganz unbedingt, unabhängig von jeder Rücksicht auf Wirklichkeit und Möglichkeit; sie lautet: „Handle jederzeit so, daß die Maxime (oder der subjektive Grundsatz deines Willens) zugleich als Prinzip einer allgemeinen Gesetzgebung gelten könne." Jeder normale Mensch sollte demnach dasselbe Pflichtgefühl haben wie jeder andere. Die moderne Anthropologie hat diesen schönen Traum grausam zerstört; sie hat gezeigt,

daß unter den Naturvölkern die Pflichten noch weit verschiedener sind als unter den Kulturnationen. Alle Sitten und Gebräuche, die wir als verwerfliche Sünden oder abscheuliche Laster ansehen (Diebstahl, Betrug, Mord, Ehebruch usw.), gelten bei anderen Völkern unter Umständen als löbliche Tugenden oder selbst als dringende Pflichtgebote.

Obgleich nun der offenkundige Gegensatz der beiden Vernünfte von Kant, der prinzipielle Antagonismus der reinen und der praktischen Vernunft, schon im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts erkannt und widerlegt wurde, blieb er doch bis heute in weiten Kreisen herrschend. Die moderne Schule der Neokantianer predigt noch heute den „Rückgang auf Kant" so eindringlich gerade wegen dieses willkommenen Dualismus, und die streitende Kirche unterstützt sie dabei aufs wärmste, weil ihr eigener mystischer Glaube vortrefflich dazu paßt. Eine wirksame Niederlage bereitete demselben erst die moderne Naturwissenschaft in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts; die Voraussetzungen der praktischen Vernunftlehre wurden dadurch hinfällig. Die monistische Kosmologie bewies auf Grund des Substanzgesetzes, daß es keinen „persönlichen Gott" gibt; die vergleichende und genetische Psychologie zeigte, daß eine „unsterbliche Seele" nicht existieren kann, und die monistische Philosophie wies nach, daß die Annahme des „freien Willens" auf Täuschung beruht. Die Entwicklungslehre endlich machte klar, daß die „ewigen, ehernen Naturgesetze" der anorganischen Welt auch in der organischen und moralischen Welt Geltung haben.

Unsere moderne Naturerkenntnis wirkt aber für die praktische Philosophie und Ethik nicht nur negativ, indem sie den Kantischen Dualismus zertrümmert, sondern auch positiv, indem sie an dessen Stelle das neue Gebäude des ethischen Monismus setzt. Sie zeigt, daß das Pflichtgefühl des Menschen nicht auf einem illusorischen „kategorischen Imperativ" beruht, sondern auf dem realen Boden der sozialen

Instinkte, die wir bei allen gesellig lebenden höheren Tieren finden. Sie erkennt als höchstes Ziel der Moral die Herstellung einer gesunden Harmonie zwischen Egoismus und Altruismus, zwischen Selbstliebe und Nächstenliebe. Vor allen anderen war es der große englische Philosoph Herbert Spencer, dem wir die Begründung dieser monistischen Ethik durch die Entwicklungslehre verdanken.

Der Mensch gehört zu den sozialen Wirbeltieren und hat daher, wie alle sozialen Tiere, zweierlei verschiedene Pflichten, erstens gegen sich selbst und zweitens gegen die Gesellschaft, der er angehört. Erstere sind Gebote der Selbstliebe (Egoismus), letztere Gebote der Nächstenliebe (Altruismus). Beide natürliche Gebote sind gleich berechtigt, gleich natürlich und gleich unentbehrlich. Will der Mensch in geordneter Gesellschaft existieren und sich wohl befinden, so muß er nicht nur sein eigenes Glück anstreben, sondern auch dasjenige der Gemeinschaft, der er angehört, und der „Nächsten", welche diesen sozialen Verein bilden. Er muß erkennen, daß ihr Gedeihen sein Gedeihen ist und ihr Leiden sein Leiden. Dieses soziale Grundgesetz ist so einfach und so naturnotwendig, daß man schwer begreift, wie demselben theoretisch und praktisch widersprochen werden kann; und doch geschieht das noch heute, wie es seit Jahrtausenden geschehen ist.

Die gleiche Berechtigung dieser beiden Naturtriebe, die moralische Gleichwertigkeit der Selbstliebe und der Nächstenliebe ist das wichtigste Fundamentalprinzip unserer Moral. Das höchste Ziel aller vernünftigen Sittenlehre ist demnach sehr einfach, die Herstellung des „naturgemäßen Gleichgewichtes zwischen Egoismus und Altruismus, zwischen Eigenliebe und Nächstenliebe". Das Goldene Sittengesetz sagt: „Was du willst, das dir die Leute tuen sollen, das tue ihnen auch." Aus diesem höchsten Gebot des Christentums folgt von selbst, daß wir ebenso heilige Pflichten gegen uns selbst wie gegen unsere Mitmenschen haben. Ich habe meine Auffassung die-

ses Grundprinzipes bereits 1892 in meinem „Monismus" auseinandergesetzt (siehe diesen) und dabei besonders drei wichtige Sätze betont: I. Beide konkurrierende Triebe sind Naturgesetze, die zum Bestehen der Familie und der Gesellschaft gleich wichtig und gleich notwendig sind; der Egoismus ermöglicht die Selbsterhaltung des Individuums, der Altruismus diejenige der Gattung und Spezies, die sich aus der Kette der vergänglichen Individuen zusammensetzt. II. Die sozialen Pflichten, welche die Gesellschaftsbildung den assoziierten Menschen auferlegt, und durch welche sich dieselbe erhält, sind nur höhere Entwicklungsformen der sozialen Instinkte, welche wir bei allen höheren, gesellig lebenden Tieren finden (als „erblich gewordene Gewohnheiten"). III. Beim Kulturmenschen steht alle Ethik, sowohl die theoretische als die praktische Sittenlehre, als „Normwissenschaft" in Zusammenhang mit der Weltanschauung und demnach auch mit der Religion.

Aus der Anerkennung unseres Fundamentalprinzipes der Moral ergibt sich unmittelbar das höchste Gebot derselben, jenes Pflichtgebot, das man jetzt oft als das Goldene Sittengetz oder kurz als die „Goldene Regel" bezeichnet. Christus sprach dasselbe wiederholt in dem einfachen Satze aus: „Du sollst deinen Nächsten lieben wie dich selbst" (Matth. 19, 19; 22, 39, 40; Römer 13, 9 usw.). Der Evangelist Markus (12, 31) fügte ganz richtig hinzu: „Es ist kein größeres Gebot als dieses"; und Matthäus sagte: „In diesen zwei Geboten hänget das ganze Gesetz und die Propheten." In diesem wichtigsten und höchsten Punkte stimmt unsere monistische Ethik vollkommen mit der christlichen überein. Nur müssen wir gleich die historische Tatsache hinzufügen, daß die Aufstellung dieses obersten Grundgesetzes nicht ein Verdienst Christi ist, wie die meisten christlichen Theologen behaupten und ihre unkritischen Gläubigen unbesehen annehmen. Vielmehr ist diese Goldene Regel mehr als 500 Jahre älter als

Christus und von vielen verschiedenen Weisen Griechenlands und des Orients als wichtigstes Sittengesetz anerkannt. Pittakos von Mytilene, einer der sieben Weisen Griechenlands, sagte 620 Jahre vor Christus: „Tue deinem Nächsten nicht, was du ihm verübeln würdest." — Konfutse, der große chinesische Philosoph und Religionsstifter (der die Unsterblichkeit der Seele und den persönlichen Gott leugnete), sagte 500 Jahre v. Chr.: „Tue jedem anderen, was du willst, daß er dir tun soll; und tue keinem anderen, was du willst, daß er dir nicht tun soll. Du brauchst nur dieses Gebot allein; es ist die Grundlage aller anderen Gebote." — Aristoteles lehrte um die Mitte des vierten Jahrhunderts v. Chr.: „Wir sollen uns gegen andere so benehmen, als wir wünschen, daß andere gegen uns handeln sollen." In gleichem Sinne und zum Teil mit denselben Worten wird auch die Goldene Regel von Thales, Isokrates, Aristippus, dem Pythagoräer Sextus und anderen Philosophen des klassischen Altertums — mehrere Jahrhunderte vor Christus! — ausgesprochen. (Vergleiche darüber das wichtige Werk von Saladin: „Jehovas gesammelte Werke".) Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß das Goldene Grundgesetz polyphyletisch entstanden, d. h. zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten von mehreren Philosophen — unabhängig voneinander — aufgestellt worden ist. Anderenfalls müßte man annehmen, daß Jesus dasselbe aus anderen orientalischen Quellen (aus älteren semitischen, indischen, chinesischen Traditionen, besonders buddhistischen Lehren) übernommen habe, wie es jetzt für die meisten anderen christlichen Glaubenslehren nachgewiesen ist. Saladin faßt die bezüglichen Ergebnisse der modernen kritischen Theologie in dem Satze zusammen: „Es gibt keinen vernünftigen und praktischen, von Jesus gelehrten Moralgrundsatz, der nicht vor ihm auch schon von anderen gelehrt worden wäre (Thales, Solon, Sokrates, Plato, Konfutse usw.)".

Da das ethische Grundgesetz demnach bereits seit 2500 Jahren besteht, und da das Christentum dasselbe ausdrücklich als höchstes, alle anderen umfassendes Gebot an die Spitze seiner Sittenlehre stellt, würde unsere monistische Ethik in diesem wichtigen Punkte nicht nur mit jenen älteren heidnischen Sittenlehren, sondern auch mit den christlichen in vollkommenem Einklang sein. Leider wird aber diese erfreuliche Harmonie dadurch gestört, daß die Evangelien und die paulinischen Episteln viele andere Sittenlehren enthalten, die jenem ersten und obersten Gebote geradezu widersprechen. Die christlichen Theologen haben sich vergebens bemüht, diese auffälligen und schmerzlich empfundenen Widersprüche durch künstliche Deutungen auszugleichen. Wir brauchen daher hier nicht darauf einzugehen, müssen aber wohl kurz auf jene bedauerlichen Seiten der christlichen Lehre hinweisen, welche mit der besseren Weltanschauung der Neuzeit unverträglich und bezüglich ihrer praktischen Konsequenzen geradezu schädlich sind. Dahin gehört die Verachtung der christlichen Moral gegen das eigene Individuum, gegen den Leib, die Natur, die Kultur, die Familie und die Frau.

I. Die Selbstverachtung des Christentums. Als obersten und wichtigsten Mißgriff der christlichen Ethik, welcher die Goldene Regel geradezu aufhebt, müssen wir die Übertreibung der Nächstenliebe auf Kosten der Selbstliebe betrachten. Das Christentum bekämpft und verwirft den Egoismus im Prinzip, und doch ist dieser Naturtrieb zur Selbsterhaltung absolut unentbehrlich; ja, man kann sagen, daß auch der Altruismus, sein scheinbares Gegenteil, im Grunde ein verfeinerter Egoismus ist. Nichts Großes, nichts Erhabenes ist jemals ohne Egoismus geschehen und ohne die Leidenschaft, welche uns zu großen Opfern befähigt. Nur die Ausschreitungen dieser Triebe sind verwerflich. Zu denjenigen christlichen Geboten, welche uns in frühester Jugend als wichtigste eingeprägt und welche in Millionen

von Predigten verherrlicht werden, gehört der Satz (Matthäus 5,44): „Liebet eure Feinde, segnet, die euch fluchen, tut wohl denen, die euch hassen, bittet für die, so euch beleidigen und verfolgen." Dieses Gebot ist sehr ideal, aber praktisch von sehr bedenklichem Werte. Ebenso verhält es sich mit der Anweisung: „Wenn dir jemand den Rock nimmt, dem gib auch den Mantel"; d.h. in das moderne Leben übersetzt: „Wenn dich ein gewissenloser Schuft um die eine Hälfte deines Vermögens betrügt, dann schenke ihm auch noch die andere Hälfte." Übrigens ist ja der offenkundige Widerspruch zwischen der empfohlenen idealen, altruistischen Moral des einzelnen Menschen und der realen, rein egoistischen Moral der menschlichen Gemeinden, und besonders der christlichen Kulturstaaten, eine allbekannte Tatsache. Während unsere Gesetze das Leben jedes einzelnen Staatsbürgers auf das sorgfältigste schützen und seinen Mord mit dem Tode bestrafen, gilt das Leben ganzer Völker bei internationalen Konflikten nichts, und der Massenmord des Krieges wird durch „patriotische" Gesänge verherrlicht. Jede neue Erfindung im Gebiete der Kriegskunst, welche die furchtbaren Wirkungen der modernen Geschütze und der kolossalen Kriegsschiffe erhöht, und welche die Heere des „Feindes" in größeren Massen vernichtet, wird als ein neuer „Kulturfortschritt" gepriesen und bewundert; — und die christlichen Divisionsprediger geben dazu ihren Segen! Es wäre interessant, mathematisch festzustellen, bei welcher Zahl von vereinigten Menschen das altruistische Sittenideal der einzelnen Person sich in sein Gegenteil verwandelt, in die rein egoistische „Realpolitik" der Staaten und Nationen.

II. Die Leibesverachtung des Christentums. Da der christliche Glaube den Organismus des Menschen ganz dualistisch beurteilt und der unsterblichen Seele nur einen vorübergehenden Aufenthalt im sterblichen Leibe anweist, ist es ganz natürlich, daß der ersteren ein viel höherer Wert beigemessen

wird als dem letzteren. Daraus folgt jene Vernachlässigung der Leibespflege, der körperlichen Ausbildung und Reinlichkeit, welche das Kulturleben des christlichen Mittelalters sehr unvorteilhaft vor demjenigen des heidnischen klassischen Altertums auszeichnet. In der christlichen Sittenlehre fehlen jene strengen Gebote der täglichen Waschungen und der sorgfältigen Körperpflege, die wir in der mohammedanischen, den indischen und anderen Religionen nicht nur theoretisch festgesetzt, sondern auch praktisch ausgeführt sehen. Das Ideal des frommen Christen ist in vielen Klöstern der Mensch, der sich niemals ordentlich wäscht und kleidet, der seine übelriechende Kutte niemals wechselt und statt ordentlicher Arbeit sein faules Leben mit gedankenlosen Betübungen, sinnlosem Fasten usw. zubringt. Als Auswüchse dieser Leibesverachtung möge noch an die widerwärtigen Bußübungen der Geißler und anderer, indischen Fakiren ähnlicher Asketiker erinnert werden.

III. Die Naturverachtung des Christentums. Eine Quelle von unzähligen theoretischen Irrtümern und praktischen Fehlern, von geduldeten Roheiten und bedauerlichen Entbehrungen liegt in dem falschen Anthropismus des Christentums, in der exklusiven Stellung, welche dasselbe dem Menschen als „Ebenbild Gottes" anweist, im Gegensatze zu der übrigen Natur. Dadurch hat dasselbe nicht allein zu einer höchst schädlichen Entfremdung von unserer herrlichen Mutter „Natur" beigetragen, sondern auch zu einer bedauernswerten Verachtung der übrigen Organismen. Das Christentum kennt nicht jene rühmliche Liebe zu den Tieren, jenes Mitleid mit den nächststehenden, und befreundeten Säugetieren (Hunden, Pferden, Rindern usw.), welche zu den Sittengesetzen vieler anderer älterer Religionen gehören, vor allem der weitestverbreiteten, des Buddhismus. Wer längere Zeit im katholischen Südeuropa gelebt hat, ist oftmals Zeuge jener abscheulichen Tierquälereien gewesen, die uns Tierfreunden sowohl das

tiefste Mitleid als den höchsten Zorn erregen; und wenn er dann jenen rohen „Christen" Vorwürfe über ihre Grausamkeit macht, erhält er zur lachenden Antwort: „Ja, die Tiere sind doch keine Christen!" Leider wurde dieser Irrtum auch durch Descartes befestigt, der nur dem Menschen eine fühlende Seele zuschrieb, nicht aber den Tieren. Wie erhaben steht in dieser Beziehung unsere monistische Ethik über der christlichen! Der Darwinismus lehrt uns, daß wir zunächst von Primaten und weiterhin von einer Reihe älterer Säugetiere abstammen, und daß diese „unsere Brüder" sind; die Physiologie beweist uns, daß diese Tiere dieselben Nerven und Sinnesorgane haben wie wir, daß sie ebenso Lust und Schmerz empfinden wie wir. Kein mitfühlender monistischer Naturforscher wird sich jemals jener rohen Mißhandlung der Tiere schuldig machen, die der gläubige Christ in seinem anthropistischen Größenwahn — als „Kind des Gottes der Liebe!" — gedankenlos begeht — Außerdem aber entzieht die prinzipielle Naturverachtung des Christentums dem Menschen eine Fülle der edelsten irdischen Freuden, vor allem den herrlichen, wahrhaft erhebenden Naturgenuß.

IV. Die Kulturverachtung des Christentums. Da nach Christi Lehre unsere Erde ein Jammertal ist, unser irdisches Leben wertlos und nur eine Vorbereitung auf das „ewige Leben" im besseren Jenseits, so verlangt sie folgerichtig, daß demgemäß der Mensch auf alles Glück im Diesseits zu verzichten und alle dazu erforderlichen irdischen Güter gering zu achten hat. Zu diesen „irdischen Gütern" gehören aber für den modernen Kulturmenschen die unzähligen kleinen und großen Hilfsmittel der Technik, der Hygiene, des Verkehrs, welche unser heutiges Kulturleben angenehm und gemütlich gestalten; — zu diesen „irdischen Gütern" gehören alle die hohen Genüsse der bildenden Kunst, der Tonkunst, der Poesie, welche schon während des christlichen Mittelalters (und trotz seiner Prinzipien!) sich zu hoher Blüte entwickelten, und welche wir als „ideale Gü-

ter" hochschätzen; — zu diesen „irdischen Gütern" gehören alle jene unschätzbaren Fortschritte der Wissenschaft und vor allem der Naturerkenntnis, auf deren ungeahnte Entwicklung das neunzehnte Jahrhundert in der Tat stolz sein kann. Alle diese „irdischen Güter" der verfeinerten Kultur, welche nach unserer monistischen Weltanschauung den höchsten Wert besitzen, sind nach der christlichen Lehre wertlos, ja großenteils verwerflich, und die strenge christliche Moral muß das Streben nach diesen Gütern ebenso mißbilligen, wie unsere naturalistische Ethik dasselbe billigt und empfiehlt. Das Christentum zeigt sich also auch auf diesem praktischen Gebiete kulturfeindlich; der Kampf, welchen die moderne Bildung und Wissenschaft dagegen zu führen gezwungen sind, ist auch in diesem Sinne „Kulturkampf".

V. Die Familienverachtung des Christentums. Zu den bedauerlichsten Seiten der christlichen Moral gehört die Geringschätzung, welche dasselbe gegen das Familienleben besitzt, d. h. gegen jenes naturgemäße Zusammenleben mit den nächsten Blutsverwandten, welches für den normalen Menschen ebenso unentbehrlich ist wie für alle höheren sozialen Tiere. Die „Familie" gilt uns ja mit Recht als die „Grundlage der Gesellschaft" und das gesunde Familienleben als Vorbedingung für ein blühendes Staatsleben. Ganz anderer Ansicht war Christus, dessen nach dem „Jenseits" gerichteter Blick die Frau und die Familie ebenso gering schätzte wie alle anderen Güter des „Diesseits". Von den seltenen Berührungen mit seinen Eltern und Geschwistern wissen die Evangelien nur sehr wenig zu erzählen; das Verhältnis zu seiner Mutter Maria war danach keineswegs so zart und innig, wie es uns Tausende von schönen Bildern in poetischer Verklärung vorführen; er selbst war nicht verheiratet. Die Geschlechtsliebe, die doch die erste Grundlage der Familienbildung ist, erschien Jesus eher wie ein notwendiges Übel. Noch weiter ging darin sein eifrigster Apostel, Paulus, der es für besser erklärte, nicht zu heiraten, als zu heiraten. „Es

ist dem Menschen gut, daß er kein Weib berühre" (1. Korinther 7, 28—38). Wenn die Menschheit diesen Rat befolgte, würde sie damit allerdings bald alles irdische Leid und Elend loswerden; sie würde durch diese Radikalkur innerhalb eines Jahrhunderts aussterben.

VI. Die Frauenverachtung des Christentums. Da Christus selbst die Frauenliebe nicht kannte, blieb ihm persönlich jene feine Veredelung des wahren Menschenwesens fremd, welche erst aus dem innigen Zusammenleben des Mannes mit dem Weibe entspringt. Der intime sexuelle Verkehr, auf welchem allein die Erhaltung des Menschengeschlechts beruht, ist dafür ebenso wichtig wie die geistige Durchdringung beider Geschlechter und die gegenseitige Ergänzung, die sich beide gleicherweise in den praktischen Bedürfnissen des täglichen Lebens wie in den höchsten idealen Funktionen der Seelentätigkeit gewähren. Denn Mann und Weib sind zwei verschiedene, aber gleichwertige Organismen, jeder mit seinen eigentümlichen Vorzügen und Mängeln. Je höher sich die Kultur entwickelt, desto mehr wurde dieser ideale Wert der sexuellen Liebe erkannt, und desto höher stieg die Achtung der Frau, besonders in der germanischen Rasse; ist sie doch die Quelle, aus welcher die herrlichsten Blüten der Poesie und der Kunst entsprossen sind. Christus dagegen lag diese Anschauung ebenso fern wie fast dem ganzen Altertum; er teilte die allgemein herrschende Anschauung des Orients, daß das Weib dem Manne untergeordnet und der Verkehr mit ihm „unrein" sei. Die beleidigte Natur hat sich für diese Mißachtung furchtbar gerächt, und die traurigen Folgen derselben sind namentlich in der Kulturgeschichte des papistischen Mittelalters mit blutiger Schrift verzeichnet. (Vergl. Albrecht Rau, Die Ethik Jesu. Gießen 1900.)

Die bewunderungswürdige Hierarchie des römischen Papismus, die kein Mittel zur absoluten Beherrschung der Geister verschmähte, fand ein ausgezeichnetes Instrument in der Fortbildung jener

„unreinen" Anschauung und in der Pflege der asketischen Vorstellung, daß die Enthaltung vom Frauenverkehr an sich eine Tugend sei. Schon in den ersten Jahrhunderten nach Christus enthielten sich viele Priester freiwillig der Ehe, und bald stieg der vermeintliche Wert dieses Zölibats so hoch, daß dasselbe für obligatorisch erklärt wurde. Die Sittenlosigkeit, die infolgedessen einriß, ist durch die Forschungen der neueren Kulturgeschichte allbekannt geworden. Schon im Mittelalter wurde die Verführung ehrbarer Frauen und Töchter durch katholische Geistliche (wobei der Beichtstuhl eine wichtige Rolle spielte) ein öffentliches Ärgernis; viele Gemeinden drangen darauf, daß zur Verhütung derselben den „keuschen" Priestern das Konkubinat gestattet werde! Das geschah denn auch in verschiedenen, oft recht romantischen Formen. Auf den christlichen Konzilien, auf welchen ungläubige Ketzer lebendig verbrannt wurden, tafelten die versammelten Kardinäle und Bischöfe zusammen mit ganzen Scharen von Freudenmädchen. Die geheimen und öffentlichen Ausschweifungen des katholischen Klerus wurden so schamlos und gemeingefährlich, daß schon vor Luther die Empörung darüber allgemein und der Ruf nach einer „Reformation der Kirche an Haupt und Gliedern" überall laut wurde. Daß trotzdem diese unsittlichen Verhältnisse in katholischen Ländern noch heute fortbestehen (wenn auch mehr im geheimen), ist bekannt. Früher wiederholten sich noch immer von Zeit zu Zeit die Anträge auf definitive Aufhebung des Zölibats, so in den Kammern von Baden, Bayern, Hessen, Sachsen und anderen Ländern. Leider bisher vergebens! Im Deutschen Reichstage denkt noch heute keine Partei daran, die Abschaffung des Zölibats im Interesse der öffentlichen Moral zu beantragen. (Vergl. Hoensbroech, Das Papsttum in seiner sozial-kulturellen Wirksamkeit, Leipzig 1901.)

Der moderne Kulturstaat, der nicht bloß das praktische, sondern auch das moralische Volksleben auf eine höhere Stufe heben soll, hat das Recht und die

Pflicht, solche unwürdige und gemeinschädliche Zustände aufzuheben. Das obligatorische Zölibat der katholischen Geistlichen ist ebenso verderblich und unsittlich wie die Ohrenbeichte und der Ablaßkram; alle drei Einrichtungen haben mit dem ursprünglichen Christentum nichts zu tun; alle drei schlagen der reinen Christenmoral ins Gesicht; alle drei sind nichtswürdige Erfindungen des Papismus, darauf berechnet, die absolute Herrschaft über die leichtgläubigen Volksmassen aufrecht zu erhalten und sie nach Kräften materiell auszubeuten. Es war ein hohes Verdienst von Graßmann, Hoensbroech und anderen, daß sie neuerdings das raffinierte Lügensystem dieser verderblichen Hierarchie und ihrer gefährlichsten Gardetruppe, der Jesuiten, scharf beleuchteten. Namentlich wurde deren Charakter durch die Veröffentlichung der berüchtigten „Liguori-Moral" jedermann klar. Die widerwärtigen Ausschreitungen dieser unsittlichen Priestermoral, ihre Verknüpfung mit den schlüpfrigsten Fragen und sexuellen Exzessen im Beichtstuhl, sind jetzt so bekannt geworden, daß in neuester Zeit sogar eine große Anzahl katholischer Frauen sich gedrungen gefühlt hat, dagegen öffentlich zu protestieren und die Abschaffung der geheimen Ohrenbeichte zu verlangen. Für die Aufhebung des widernatürlichen Zölibats ist 1908 selbst eine ansehnliche Gruppe von katholischen Priestern mit lobenswerter Offenheit eingetreten.

Die Nemesis der Geschichte wird früher oder später über den römischen Papismus ein furchtbares Strafgericht halten, und die Millionen Menschen, die durch diese entartete Religion um ihr Lebensglück gebracht wurden, werden dazu dienen, ihr im zwanzigsten Jahrhundert den Todesstoß zu versetzen — wenigstens in den wahren „Kulturstaaten". Man hat neuerdings berechnet, daß die Zahl der Menschen, welche durch die papistischen Ketzerverfolgungen, die Inquisition, die christlichen Glaubenskriege usw. ums Leben kamen, weit über zehn Millionen beträgt. Aber was bedeutet diese Zahl gegen die zehnfach

größere Zahl der Unglücklichen, welche den Satzungen und der Priesterherrschaft der entarteten christlichen Kirche moralisch zum Opfer fielen? — gegen die Unzahl derjenigen, deren höheres Geistesleben durch sie getötet, deren naives Gewissen gequält, deren Familienleben vernichtet wurde? Hier gilt das wahre Wort aus Goethes herrlichem Gedichte „Die Braut von Korinth“:

„Opfer fallen hier, weder Lamm noch Stier,
Aber Menschenopfer unerhört!“

In dem großen „Kulturkampfe“, der infolge dieser traurigen Verhältnisse noch immer geführt werden muß, sollte das erste Ziel die vollständige Trennung von Staat und Kirche sein. Die „freie Kirche soll im freien Staate“ bestehen, d. h. jede Kirche soll frei sein in voller Ausübung ihres Kultus und ihrer Zeremonien, auch im Ausbau ihrer phantastischen Dichtungen und abergläubischen Dogmen — jedoch unter der Voraussetzung, daß sie dadurch nicht die öffentliche Ordnung und Sittlichkeit gefährdet. Und dann soll gleiches Recht für alle gelten! Die freien Gemeinden und die monistischen Religionsgesellschaften sollen ebenso geduldet und ebenso frei in ihren Bewegungen sein wie die liberalen Protestantenvereine und die orthodoxen ultramontanen Gemeinden. Aber für alle diese „Gläubigen“ der verschiedensten Konfessionen soll die Religion Privatsache bleiben; der Staat soll sie nur beaufsichtigen und ihre Ausschreitungen verhüten, sie aber weder unterdrücken noch unterstützen. Vor allem sollen jedoch die Steuerzahler nicht mehr gehalten werden, ihr Geld für die Aufrechterhaltung und Förderung eines fremden „Glaubens“ herzugeben, der nach ihrer ehrlichen Überzeugung ein schädlicher Aberglaube ist. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Holland und in einigen kleineren Ländern ist in diesem Sinne die vollständige „Trennung von Staat und Kirche“ längst durchgeführt, und zwar zur Zufriedenheit aller Beteiligten. Damit ist dort zugleich die ebenso wichtige Trennung der Kirche von der Schule

bestimmt, ein wesentlicher Grund für den Aufschwung der Wissenschaft und des höheren Geisteslebens.

Es ist selbstverständlich, daß die Entfernung der Kirche aus der Schule sich bloß auf die Konfession bezieht, auf die besondere Glaubensform, welche der Sagenkreis jeder einzelnen Kirche im Laufe der Zeit entwickelt hat. Dieser „konfessionelle Unterricht" ist reine Privatsache und Aufgabe der Eltern und Vormünder, oder derjenigen Priester oder Lehrer, denen diese ihr persönliches Vertrauen schenken. Dagegen treten an Stelle der „eliminierten" Konfession in der Schule zwei verschiedene wichtige Unterrichtsgegenstände: erstens die monistische Sittenlehre und zweitens die vergleichende Religionsgeschichte. Über die neue monistische Ethik, welche sich auf der festen Basis der modernen Naturerkenntnis — vor allem der Entwicklungslehre — erhebt, ist im Laufe der letzten Jahrzehnte eine umfangreiche Literatur erschienen. Unsere neue vergleichende Religionsgeschichte knüpft naturgemäß an den bestehenden Elementarunterricht in „biblischer Geschichte" und in der Sagenwelt des griechischen und römischen Altertums an. Beide bleiben wie bisher wesentliche Bildungselemente. Das ist schon deshalb selbstverständlich, weil unsere ganze bildende Kunst, das Hauptgebiet unserer monistischen Ästhetik, auf das innigste mit der jüdischen und christlichen, der hellenischen und römischen Mythologie verwachsen ist. Ein wesentlicher Unterschied im Unterricht wird nur darin eintreten, daß die israelitischen und die christlichen Sagen und Legenden nicht als „Wahrheiten" gelehrt werden, sondern gleich den griechischen und römischen als Dichtungen; der hohe Wert des ethischen und ästhetischen Stoffes, den sie enthalten, wird dadurch nicht vermindert, sondern erhöht. — Was die Bibel betrifft, so sollte dieses „Buch der Bücher" den Kindern nur in sorgfältig gewähltem Auszuge in die Hand gegeben werden (als „Schulbibel"); dadurch würde die Befleckung der kindlichen Phantasie mit den zahlreichen unsauberen Geschich-

ten und unmoralischen Erzählungen verhütet werden, an denen namentlich das Alte Testament so reich ist.

Nachdem unser moderner Kulturstaat sich und die Schule von den Sklavenfesseln der Kirche befreit hat, wird er um so mehr seine Kraft und Fürsorge der Pflege der Schule widmen können. Der unschätzbare Wert eines guten Schulunterrichts ist um so mehr zum Bewußtsein gekommen, je reicher und großartiger sich im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts alle Zweige des modernen Kulturlebens entfaltet haben. Aber die Entwicklung der Unterrichtsmethoden hat damit keineswegs gleichen Schritt gehalten. Die Notwendigkeit einer umfassenden Schulreform drängt sich immer entschiedener auf. Wir beschränken uns auf Hervorhebung einiger allgemeiner Gesichtspunkte: 1. Im bisherigen Unterricht spielte der Mensch die Hauptrolle und besonders das grammatische Studium seiner Sprache; die Naturkunde wurde darüber ganz vernachlässigt. 2. In der neuen Schule muß die Natur das Hauptobjekt werden; der Mensch soll eine richtige Vorstellung von der Welt gewinnen, in der er lebt; er soll nicht außerhalb der Natur stehen oder gar im Gegensatz zu ihr, sondern soll als ihr höchstes und edelstes Erzeugnis erscheinen. 3. Das Studium der klassischen Sprachen (Lateinisch und Griechisch), das bisher den größten Teil der Zeit und Arbeit in Anspruch nahm, bleibt zwar sehr wertvoll, muß aber stark beschränkt und auf die Elemente reduziert werden (das Griechische nur fakultativ, das Lateinische obligatorisch). 4. Dafür müssen die modernen Kultursprachen auf allen höheren Schulen um so mehr gepflegt werden (Englisch, Französisch, Italienisch). 5. Der Unterricht in der Geschichte muß mehr das innere Geistesleben, die Kulturgeschichte berücksichtigen, weniger die äußere Völkergeschichte (die Schicksale der Dynastien, Kriege usw.). 6. Die Grundzüge der Entwicklungslehre sind im Zusammenhange mit denjenigen der Kosmologie zu lehren, Geologie im Anschluß an die Geographie, Anthropologie im Anschluß an die

Biologie. 7. Die Grundzüge der Biologie müssen Gemeingut jedes gebildeten Menschen werden; der moderne „Anschauungsunterricht" fördert die anziehende Einführung in die biologischen Wissenschaften (Anthropologie, Zoologie, Botanik). Im Beginne ist von der beschreibenden Systematik auszugehen (im Zusammenhang mit Ökologie oder Bionomie); später sind die Elemente der Anatomie und Physiologie anzuschließen. 8. Ebenso muß von Physik und Chemie jeder Gebildete die Grundzüge kennen lernen, sowie deren exakte Begründung durch die Mathematik. 9. Jeder Schüler muß gut zeichnen lernen, und zwar nach der Natur; womöglich auch aquarellieren. Das Entwerfen von Zeichnungen und Aquarellskizzen nach der Natur (von Blumen, Tieren, Landschaften, Wolken usw.) weckt nicht nur das Interesse an der Natur und erhält die Erinnerung an ihren Genuß, sondern die Schüler lernen dadurch überhaupt erst richtig sehen und das Gesehene verstehen. 19. Viel mehr Sorgfalt und Zeit als bisher ist auf die körperliche Ausbildung zu verwenden, auf Turnen und Schwimmen; vorzüglich aber sind wöchentlich gemeinsame Spaziergänge und jährlich in den Ferien mehrere Fußreisen zu unternehmen; der hier gebotene Anschauungsunterricht ist höchst wertvoll.

Das Hauptziel der höheren Schulbildung blieb bisher in den meisten Kulturstaaten die Vorbildung für den späteren Beruf, Erwerbung eines gewissen Maßes von Kenntnissen und Abrichtung für die Pflichten des Staatsbürgers. Die Schule des zwanzigsten Jahrhunderts wird dagegen als Hauptziel die Ausbildung des selbständigen Denkens verfolgen, das klare Verständnis der erworbenen Kenntnisse und die Einsicht in den natürlichen Zusammenhang der Erscheinungen. Wenn der moderne Kulturstaat jedem Bürger das allgemeine gleiche Wahlrecht zugesteht, muß er ihm auch die Mittel gewähren, durch gute Schulbildung seinen Verstand zu entwickeln, um davon zum allgemeinen Besten eine vernünftige Anwendung zu machen.

Zwanzigstes Kapitel

LÖSUNG DER WELTRÄTSEL

Rückblick auf die Fortschritte der wissenschaftlichen Welterkenntnis im neunzehnten Jahrhundert. Beantwortung der Welträtsel durch die monistische Naturphilosophie.

Am Ende unserer philosophischen Studien über die Welträtsel angelangt, dürfen wir getrost zur Beantwortung der schwerwiegenden Frage schreiten: Wie weit ist uns deren Lösung gelungen? Welchen Wert besitzen die ungeheueren Fortschritte, welche das verflossene neunzehnte Jahrhundert in der wahren Naturerkenntnis gemacht hat? Und welche Aussicht eröffnen sie uns für die Zukunft, für die weitere Entwicklung unserer Weltanschauung im zwanzigsten Jahrhundert? Jeder unbefangene Denker, der die tatsächlichen Fortschritte unserer empirischen Kenntnisse und die einheitliche Klärung unseres philosophischen Verständnisses derselben einigermaßen übersehen kann, wird unsere Ansicht teilen: das neunzehnte Jahrhundert hat größere Fortschritte in der Kenntnis der Natur und im Verständnis ihres Wesens herbeigeführt als alle früheren Jahrhunderte; es hat viele große „Welträtsel" gelöst, die an seinem Beginne für unlösbar galten; es hat uns neue Gebiete des Wissens und Erkennens entdeckt, von deren Existenz der Mensch vor hundert Jahren noch keine Ahnung hatte. Vor allem aber hat es uns das erhabene Ziel der monistischen Kosmologie klar vor Augen gestellt und den Weg gezeigt, auf welchem allein wir uns demselben nähern können, den Weg der exakten empirischen Erforschung der Tatsachen

und der kritischen genetischen Erkenntnis ihrer Ursachen. Das abstrakte große Gesetz der mechanischen Kausalität, für welches unser kosmologisches Grundgesetz, das Substanzgesetz, nur ein anderer konkreter Ausdruck ist, beherrscht jetzt das Universum ebenso wie den Menschengeist; es ist der sichere, unverrückbare Leitstern geworden, dessen klares Licht uns durch das dunkle Labyrinth der unzähligen einzelnen Erscheinungen den Pfad zeigt. Um uns davon zu überzeugen, wollen wir einen flüchtigen Rückblick auf die erstaunlichen Fortschritte werfen, welche die Hauptzweige der Naturwissenschaft in diesem denkwürdigen Zeitraume gemacht haben.

Die Himmelskunde ist die älteste, ebenso wie die Menschenkunde die jüngste Naturwissenschaft. Über sich selbst und sein eigenes Wesen kam der Mensch erst in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts zu voller Klarheit, während er in der Kenntnis des gestirnten Himmels, der Planetenbewegung usw. schon vor 4500 Jahren erstaunliche Kenntnisse besaß. Die alten Chinesen, Inder, Ägypter und Chaldäer kannten im fernen Morgenlande schon damals die sphärische Astronomie genauer als die meisten „gebildeten" Christen des Abendlandes viertausend Jahre später. Schon im Jahre 2697 v. Chr. wurde in China eine Sonnenfinsternis astronomisch berechnet und 1100 Jahre v. Chr. mittelst eines Gnomons die Schiefe der Ekliptik bestimmt, während Christus selbst (der „Sohn Gottes!") bekanntlich gar keine astronomischen Kenntnisse besaß, vielmehr Himmel und Erde, Natur und Mensch von dem beschränktesten geozentrischen und anthropozentrischen Standpunkte aus beurteilte. Als größter Fortschritt der Astronomie wird allgemein und mit Recht das heliozentrische Weltsystem des Kopernikus betrachtet, dessen großartiges Werk: „De revolutionibus orbium coelestium" selbst die größte Revolution in den Köpfen der denkenden Menschen hervorrief. Indem er das herrschende geozentrische Weltsystem des Ptolemäus stürzte, entzog er zugleich der reinen

christlichen Weltanschauung den Boden, welche die Erde als Mittelpunkt der Welt und den Menschen als gottgleichen Beherrscher der Erde betrachtete. Es war daher nur folgerichtig, daß der christliche Klerus, an seiner Spitze der römische Papst, die neue unschätzbare Entdeckung des Kopernikus aufs heftigste bekämpfte. Trotzdem brach sie sich bald vollständig Bahn, nachdem Kepler und Galilei darauf die wahre „Mechanik des Himmels" gegründet und Newton ihr durch seine Gravitationstheorie die unerschütterliche mathematische Basis gegeben hatte (1686).

Ein weiterer gewaltiger und das ganze Universum umfassender Fortschritt war die Einführung der Entwicklungsidee in die Himmelskunde; er geschah 1755 durch den jugendlichen Kant, der in seiner kühnen Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels nicht nur die „Verfassung", sondern auch den „mechanischen Ursprung des ganzen Weltgebäudes nach Newtons Grundsätzen" abzuhandeln unternahm. Durch das großartige „Système du monde" von Laplace, der unabhängig von Kant auf dieselben Vorstellungen von der Weltbildung gekommen war, wurde dann 1796 diese neue „Mécanique céleste" so sicher begründet, daß es scheinen konnte, dem neunzehnten Jahrhundert sei auf diesem Erkenntnisgebiete nichts wesentlich Neues von gleicher Bedeutung mehr vorbehalten. Und doch bleibt ihm der Ruhm, auch hier ganz neue Bahnen eröffnet und unseren Blick ins Universum unendlich erweitert zu haben. Durch die Erfindung der Photographie und Photometrie, vor allem aber der Spektralanalyse (durch Bunsen und Kirchhoff, 1860) wurden die Physik und Chemie in die Astronomie eingeführt und dadurch kosmologische Aufschlüsse von größter Tragweite gewonnen. Es ergab sich nun mit Sicherheit, daß die Materie im ganzen Weltall dieselbe ist, und daß deren physikalische und chemische Eigenschaften auf den fernsten Fixsternen nicht verschieden sind von denjenigen unserer Erde.

Die monistische Überzeugung von der physikalischen und chemischen Einheit des unendlichen Kosmos, die wir dadurch gewonnen haben, gehört sicherlich zu den wertvollsten allgemeinen Erkenntnissen, welche wir der Astrophysik verdanken, einem neuen höchst interessanten Zweige der Astronomie. Nicht minder wichtig ist die klare, mit Hilfe jener gewonnenen Erkenntnis, daß auch dieselben Gesetze der mechanischen Entwicklung im unendlichen Universum ebenso überall herrschen wie auf unserer Erde. Eine gewaltige, allumfassende Metamorphose des Kosmos vollzieht sich ebenso ununterbrochen in allen Teilen des unendlichen Universums wie in der geologischen Geschichte unserer Erde; ebenso in der Stammesgeschichte ihrer Bewohner wie in der Völkergeschichte und im Leben jedes einzelnen Menschen. In einem Teile des Kosmos erblicken wir mit unseren vervollkommneten Fernrohren gewaltige Nebelflecke, die aus glühenden, äußerst dünnen Gasmassen bestehen; wir deuten dieselben als Keime von Weltkörpern, die Milliarden von Meilen entfernt und im ersten Stadium der Entwicklung begriffen sind. Bei einem Teile dieser „Sternkeime" sind wahrscheinlich die chemischen Elemente noch nicht getrennt, sondern bei ungeheuer hoher Temperatur (nach vielen Millionen von Graden berechnet!) im Urelement (Prothyl) vereinigt; ja vielleicht ist hier zum Teil die ursprüngliche „Substanz" noch nicht in „Masse und Äther" gesondert. In anderen Teilen des Universums begegnen wir Sternen, die bereits durch Abkühlung glutflüssig geworden, anderen, die schon erstarrt sind; wir können ihre Entwicklungsstufe annähernd aus ihrer verschiedenen Farbe bestimmen. Dann wieder sehen wir Sterne, die von Ringen und Monden umgeben sind wie unser Saturn; wir erkennen in dem leuchtenden Nebelring den Keim eines neuen Mondes, der sich vom Mutterplaneten ebenso abgelöst hat wie dieser letztere von der Sonne.

Von vielen „Fixsternen", deren Licht Jahrtausende braucht, um zu uns zu gelangen, dürfen wir

mit Sicherheit annehmen, daß sie Sonnen sind, ähnlich unserer Mutter Sonne, und daß sie von Planeten und Monden umkreist werden, ähnlich denjenigen unseres eigenen Sonnensystems. Wir dürfen auch weiterhin vermuten, daß sich Tausende von diesen Planeten auf einer ähnlichen Entwicklungsstufe wie unsere Erde befinden, d.h. in einem Lebensalter, in welchem die Temperatur der Oberfläche zwischen dem Gefrier- und Siedepunkt des Wassers liegt, also die Existenz tropfbaren flüssigen Wassers gestattet. Damit ist die Möglichkeit gegeben, daß der Kohlenstoff auch hier wie auf der Erde mit anderen Elementen sehr verwickelte Verbindungen eingeht, und daß aus seinen stickstoffhaltigen Verbindungen sich Plasma entwickelt hat, jene wunderbare „lebendige Substanz", die wir als alleinigen Eigentümer des organischen Lebens kennen. Die Moneren (z.B. Chromazeen und Bakterien), die nur aus solchem primitiven Protoplasma bestehen, und die durch Urzeugung (Archigonie) aus jenen anorganischen Nitrokarbonaten entstanden, können nun denselben Entwicklungsgang auf vielen anderen, wie auf unserem eigenen Planeten eingeschlagen haben; zunächst bildeten sich aus ihrem homogenen Plasmakörper durch Sonderung eines inneren Kerns vom äußeren Zellkörper einfachste lebendige Zellen. Die Analogie im Leben aller Zellen aber — ebensowohl der plasmodomen Pflanzenzellen wie der plasmophagen Tierzellen — berechtigt uns zu dem Schlusse, daß auch die weitere Stammesgeschichte sich auf vielen Sternen ähnlich wie auf unserer Erde abspielt — immer natürlich die gleichen engen Grenzen der Temperatur vorausgesetzt, in denen das Wasser tropfbar-flüssig bleibt. Für glühend-flüssige Weltkörper, auf denen das Wasser nur in Dampfform, und für erstarrte, auf denen es nur in Eisform besteht, ist organisches Leben ganz unmöglich.

Die Ähnlichkeit der Phylogenie, die Analogie der stammesgeschichtlichen Entwicklung, die wir demnach bei vielen Sternen auf gleicher biogenetischer

Entwicklungsstufe annehmen dürfen, bietet natürlich der konstruktiven Phantasie ein weites Feld für farbenreiche Spekulationen. Ein Lieblingsgegenstand derselben ist seit alter Zeit die Frage, ob auch Menschen oder uns ähnliche, vielleicht höher entwickelte Organismen auf anderen Sternen wohnen? Unter vielen Schriften, welche diese offene Frage zu beantworten suchen, haben neuerdings namentlich diejenigen des Pariser Astronomen Camille Flammarion eine weite Verbreitung erlangt; sie zeichnen sich ebenso durch reiche Phantasie und lebendige Darstellung aus, wie durch bedauerlichen Mangel an Kritik und an biologischen Kenntnissen. Soweit wir gegenwärtig zur Beantwortung dieser Frage befähigt erscheinen, können wir uns etwa folgendes vorstellen: I. Es ist sehr wahrscheinlich, daß auf einigen Planeten unseres Systems (Mars und Venus) und vielen Planeten anderer Sonnensysteme der biogenetische Prozeß sich ähnlich wie auf unserer Erde abspielt; zuerst entstanden durch Archigonie einfache Moneren und aus diesen einzellige Protisten (zunächst plasmodome Urpflanzen, später plasmophage Urtiere). II. Es ist sehr wahrscheinlich, daß aus diesen einzelligen Protisten sich im weiteren Verlauf der Entwicklung zunächst soziale Zellvereine bildeten (Zönobien), später gewebebildende Pflanzen und Tiere (Metaphyten und Metazoen). III. Es ist auch fernerhin wahrscheinlich, daß im Pflanzenreiche zunächst Thallophyten entstanden (Algen und Pilze), später Mesophyten (Moose und Farne), zuletzt Anthophyten (gymnosperme und angiosperme Blumenpflanzen). IV. Es ist ebenso wahrscheinlich, daß auch im Tierreiche der biogenetische Prozeß einen ähnlichen Verlauf nahm, daß aus Blastäaden (Katallakten) sich zunächst Gasträaden entwickelten und aus diesen Niedertiere (Zölenterien), später Obertiere (Zölomarien). V. Dagegen ist sehr fraglich, ob die einzelnen Stämme dieser höheren Tiere (und ebenso der höheren Pflanzen) einen ähnlichen Entwicklungsgang auf anderen Planeten durchlaufen wie auf unserer Erde.

VI. Insbesondere ist es ganz unsicher, ob Wirbeltiere auch außerhalb der Erde existieren, und ob aus deren phyletischer Metamorphose sich im Laufe vieler Millionen Jahre ebenso Säugetiere und an deren Spitze der Mensch entwickelt haben wie auf unserer Erde; es müßten denn Millionen von Transformationen sich dort ganz ebenso wie hier wiederholt haben. VII. Dagegen ist es viel wahrscheinlicher, daß auf anderen Planeten sich andere Typen von höheren Pflanzen und Tieren entwickelt haben, die unserer Erde fremd sind, vielleicht auch aus einem höheren Tierstamme, der den Wirbeltieren an Bildungsfähigkeit überlegen ist, höhere Wesen, die uns irdische Menschen an Intelligenz und Denkvermögen weit übertreffen. VIII. Die Möglichkeit, daß wir Menschen mit solchen Bewohnern anderer Planeten jemals in direkten Verkehr treten könnten, erscheint ausgeschlossen durch die weite Entfernung unserer Erde von anderen Weltkörpern und die Abwesenheit der unentbehrlichen atmospärischen Luft in dem weiten, nur von Äther erfüllten Zwischenraum.

Während nun viele Sterne sich wahrscheinlich in einem ähnlichen biogenetischen Entwicklungsstadium befinden wie unsere Erde (seit mindestens hundert Millionen Jahren!), sind andere schon weiter vorgeschritten und gehen im „planetarischen Greisenalter" ihrem Ende entgegen, demselben Ende, das auch unserer Erde sicher bevorsteht. Durch Ausstrahlung der Wärme in den kalten Weltraum wird die Temperatur allmählich so herabgesetzt, daß alles tropfbar flüssige Wasser zu Eis erstarrt; damit hört die Möglichkeit organischen Lebens auf. Zugleich zieht sich die Masse der rotierenden Weltkörper immer stärker zusammen; ihre Umlaufsgeschwindigkeit ändert sich langsam. Die Bahnen der kreisenden Planeten werden immer enger, ebenso diejenigen der sie umgebenden Monde. Zuletzt stürzen die Monde in die Planeten und diese in die Sonnen, aus denen sie geboren sind. Durch diesen Zusammenstoß wer-

den wieder ungeheuere Wärmemengen erzeugt. Die zerstäubte Masse der zerstoßenen kollidierten Weltkörper verteilt sich frei im unendlichen Weltraum, und das ewige Spiel der Sonnenbildung beginnt von neuem.

Das großartige Bild, welches so vor unseren geistigen Augen die moderne Astrophysik aufrollt, offenbart uns ein ewiges Entstehen und Vergehen der unzähligen Weltkörper, einen periodischen Wechsel der verschiedenen kosmogenetischen Zustände, welche wir im Universum nebeneinander beobachten. Während an einem Orte des unendlichen Weltraums aus einem diffusen Nebelfleck ein neuer Weltkeim sich entwickelt, hat ein anderer an einem weit entfernten Orte sich bereits zu einem rotierenden Balle von glutflüssiger Materie verdichtet; ein dritter hat bereits an seinem Äquator Ringe abgeschleudert, die sich zu Planeten ballen; ein vierter ist schon zur mächtigen Sonne geworden, deren Planeten sich mit sekundären Trabanten umgeben haben, den Monden usw. usw. Und dazwischen treiben sich im Weltraum Milliarden von kleineren Weltkörpern umher, von Meteoriten und Sternschnuppen, die als scheinbar gesetzlose Vagabunden die Bahn der größeren kreuzen, und von denen täglich ein großer Teil in die letzteren hineinstürzt. Dabei ändern sich beständig langsam die Umlaufszeiten und die Bahnen der jagenden Weltkörper. Die erkalteten Monde stürzen in ihre Planeten wie diese in ihre Sonnen. Zwei entfernte Sonnen, vielleicht schon erstarrt, stoßen mit ungeheuerer Kraft zusammen und zerstäuben in nebelartige Massen. Dabei entwickeln sie so kolossale Wärmemengen, daß der Nebelfleck glühend wird, und nun wiederholt sich das alte Spiel von neuem. In diesem Perpetuum mobile bleibt aber die unendliche Substanz des Universum, die Summe ihrer Materie und Energie ewig unverändert, und ewig wiederholt sich in der unendlichen Zeit der periodische Wechsel der Weltbildung, die in sich zurücklaufende Metamorphose des Kosmos. Allgewaltig herrscht das Substanzgesetz.

Viel später als der Himmel wurde die Erde und ihre Entstehung Gegenstand wissenschaftlicher Forschung. Die zahlreichen Kosmogenien alter und neuer Zeit wollten zwar über die Entstehung der Erde ebensogut Auskunft geben wie über diejenige des Himmels; allein das mythologische Gewand, in welches sie sich sämtlich hüllten, verriet sofort ihren Ursprung aus der dichtenden Phantasie. Unter all den zahlreichen Schöpfungssagen, von denen uns die Religions- und Kulturgeschichte Kunde gibt, gewann eine einzige bald allen übrigen den Rang ab, die Schöpfungsgeschichte des Moses, wie sie im ersten Buche des Pentateuch (Genesis) erzählt wird. Sie entstand in der bekannten Fassung erst lange nach dem Tode des Moses (wahrscheinlich erst 800 Jahre später); ihre Quellen sind aber größtenteils viel älter und auf assyrische, babylonische und indische Sagen zurückzuführen. Den größten Einfluß gewann diese jüdische Schöpfungssage dadurch, daß sie in das christliche Glaubensbekenntnis hinübergenommen und als „Wort Gottes" geheiligt wurde. Zwar hatten schon 500 Jahre vor Christus die griechischen Naturphilosophen die natürliche Entstehung der Erde auf dieselbe Weise wie die der anderen Weltkörper erklärt. Auch hatte schon damals Xenophanes von Kolophon die Versteinerungen, die später so große Bedeutung erlangten, in ihrer wahren Natur erkannt; der große Maler Leonardo da Vinci hatte im fünfzehnten Jahrhundert ebenfalls diese Petrefakten für die fossilen Überreste von Tieren erklärt, die in früheren Zeiten der Erdgeschichte gelebt hatten. Allein die Autorität der Bibel, insbesondere der Mythus von der Sündflut, verhinderte jeden weiteren Fortschritt der wahren Erkenntnis und sorgte dafür, daß die mosaischen Schöpfungssagen noch bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts in Geltung blieben. In den Kreisen der orthodoxen Theologen besitzen sie dieselbe noch bis auf den heutigen Tag. Erst in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts begannen unabhängig davon wis-

senschaftliche Forschungen über den Bau der Erdrinde, und wurden daraus Schlüsse auf ihre Entstehung abgeleitet. Der Begründer der Geognosie, Werner in Freiberg, ließ alle Gesteine aus dem Wasser entstehen, während Voigt und Hutton (1788) richtig erkannten, daß nur die sedimentären, Petrefakten führenden Gesteine diesen Ursprung haben, die vulkanischen und plutonischen Gebirgsmassen dagegen durch Erstarrung feurigflüssiger Massen entstanden.

Der heftige Kampf, welcher zwischen jener neptunistischen und dieser plutonistischen Schule entstand, dauerte noch während der ersten drei Dezennien des neunzehnten Jahrhunderts fort; er wurde erst geschlichtet, nachdem Karl Hoff (1822) das Prinzip des Aktualismus begründet und Charles Lyell dasselbe mit größtem Erfolge für die ganze natürliche Entwicklung der Erde durchgeführt hatte. Durch seine „Prinzipien der Geologie" (1830) wurde die überaus wichtige Lehre von der Kontinuität der Erdumbildung endgültig zur Anerkennung gebracht, gegenüber der Katastrophentheorie von Cuvier. Die Paläontologie, welche der letztere durch sein Werk über die fossilen Knochen (1812) begründet hatte, wurde nun bald zur wichtigsten Hilfswissenschaft der Geologie, und schon um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts hatte sich dieselbe so weit entwickelt, daß die Hauptperioden in der Geschichte der Erde und ihrer Bewohner festgelegt waren. Die dünne Rindenschicht der Erde war nun mit Sicherheit als die Erstarrungskruste des feurigflüssigen Planeten erkannt, dessen langsame Abkühlung und Zusammenziehung sich ununterbrochen fortsetzt. Die Faltung der erstarrenden Rinde, die „Reaktion des feurigflüssigen Erdinnern gegen die erkaltete Oberfläche", und vor allem die ununterbrochene geologische Tätigkeit des Wassers sind die natürlich wirkenden Ursachen der langsamen Umbildung der Erdrinde und ihrer Gebirge.

Drei überaus wichtige Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung verdanken wir den glänzenden Fortschrit-

ten der neueren Geologie. Erstens wurden damit aus der Erdgeschichte alle Wunder ausgeschlossen, alle übernatürlichen Ursachen beim Aufbau der Gebirge und der Umbildung der Kontinente. Zweitens wurde unser Begriff von der Länge der ungeheueren Zeiträume, die seit deren Bildung verflossen sind, erstaunlich erweitert. Wir wissen jetzt, daß die ungeheueren Gebirgsmassen der paläozoischen, mesozoischen und zänozoischen Formationen nicht viele Jahrtausende, sondern viele Jahrmillionen (weit über hundert!) zu ihrem Aufbau brauchten. Drittens wissen wir jetzt, daß alle die zahlreichen, in diesen Formationen eingeschlossenen Versteinerungen nicht wunderbare „Naturspiele" sind, wie man noch vor 200 Jahren glaubte, sondern die versteinerten Überreste von Organismen, welche in früheren Perioden der Erdgeschichte lebten und durch langsame Umbildung aus vorhergegangenen Ahnenreihen entstanden.

Die zahllosen wichtigen Entdeckungen, welche die fundamentalen Wissenschaften der Physik und Chemie im neunzehnten Jahrhundert gemacht haben, sind so allbekannt und ihre praktische Anwendung in allen Zweigen des menschlichen Kulturlebens liegt so klar vor Augen, daß wir hier nicht einzelnes hervorzuheben brauchen. Allen voran hat die Anwendung der Dampfkraft und Elektrizität dem neunzehnten Jahrhundert den charakteristischen „Maschinenstempel" aufgedrückt. Aber nicht minder wertvoll sind die kolossalen Fortschritte der anorganischen und organischen Chemie. Alle Gebiete unserer modernen Kultur, Medizin und Technologie, Industrie und Landwirtschaft, Bergbau und Forstwirtschaft, Landtransport und Wasserverkehr, sind bekanntlich im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts — und besonders in dessen zweiter Hälfte — dadurch so gefördert worden, daß unsere Großväter aus dem achtzehnten Jahrhundert sich in dieser fremden Welt nicht auskennen würden. Aber wertvoller und tiefgreifender noch ist die ungeheuere theoretische Erweiterung unserer Naturerkenntnis, welche wir der

Begründung des Substanzgesetzes verdanken. Nachdem Lavoisier (1789) das Gesetz von der Erhaltung der Materie aufgestellt und Dalton (1808) mittelst desselben die Atomtheorie neu begründet hatte, war der modernen Chemie die Bahn eröffnet, auf der sie in rapidem Siegeslauf eine früher nicht geahnte Bedeutung gewann. Dasselbe gilt für die Physik, betreffend das Gesetz von der Erhaltung der Energie. Die Entdeckung desselben durch Robert Mayer (1842) und Hermann Helmholtz (1847) bedeutet auch für diese Wissenschaft eine neue Periode fruchtbarster Entwicklung; denn nun erst war die Physik imstande, die universale Einheit der Naturkräfte zu begreifen und das ewige Spiel der unzähligen Naturprozesse, welche in jedem Augenblick eine Kraft in die andere umsetzen.

Die großartigen und für unsere ganze Weltanschauung bedeutsamen Entdeckungen, welche die Astronomie und Geologie im neunzehnten Jahrhundert gemacht haben, werden noch weit übertroffen von denjenigen der Biologie; ja, wir dürfen sagen, daß von den zahlreichen Zweigen, in welchen diese umfassende Wissenschaft vom organischen Leben sich neuerdings entfaltet hat, der größere Teil überhaupt erst im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts entstanden ist. Wie wir im ersten Abschnitte gesehen haben, sind innerhalb desselben alle Zweige der Anatomie und Physiologie, der Botanik und Zoologie, der Ontogenie und Phylogenie, durch unzählige Entdeckungen und Erfindungen so sehr bereichert worden, daß der heutige Zustand unseres biologischen Wissens denjenigen vor hundert Jahren um das Vielfache übertrifft. Das gilt zunächst quantitativ von dem kolossalen Wachstum unseres positiven Wissens auf allen jenen Gebieten und ihren einzelnen Teilen. Es gilt aber ebenso und noch mehr qualitativ von der Vertiefung unseres Verständnisses der biologischen Erscheinungen, von unserer Erkenntnis ihrer bewirkenden Ursachen. Hier hat vor allen anderen Charles Darwin (1859) die Palme des

Sieges errungen; er hat durch seine Selektionstheorie das große Welträtsel von der „organischen Schöpfung" gelöst, von der natürlichen Entstehung der unzähligen Lebensformen durch allmähliche Umbildung. Zwar hatte schon fünfzig Jahre früher der große Lamarck (1809) erkannt, daß der Weg dieser Transformation auf der Wechselwirkung von Vererbung und Anpassung beruhe; allein es fehlte ihm damals noch das Selektionsprinzip, und es fehlte ihm vor allem die tiefere Einsicht in das wahre Wesen der Organisation, welche erst später durch die Begründung der Entwicklungsgeschichte und der Zellentheorie gewonnen wurde. Indem wir allgemein die Ergebnisse dieser und anderer Disziplinen zusammenfaßten und in der Stammesgeschichte der Organismen den Schlüssel zu ihrem einheitlichen Verständnis fanden, gelangten wir zur Begründung der monistischen Biologie.

Allen anderen Wissenschaften voran steht in gewissem Sinne die wahre Menschenkunde, die wirklich vernünftige Anthropologie. Das Wort des alten Weisen: „Mensch, erkenne selbst" (Homo, nosce te ipsum) und das andere berühmte Wort: „Der Mensch ist das Maß aller Dinge" sind ja von altersher anerkannt und angewendet. Und dennoch hat diese Wissenschaft — im weitesten Sinne genommen — länger als alle anderen in den Ketten der Tradition und des Aberglaubens geschmachtet. Wir haben im ersten Abschnitt gesehen, wie langsam und spät sich erst die Kenntnis vom menschlichen Organismus entwickelt hat. Einer ihrer wichtigsten Zweige, die Keimesgeschichte, wurde erst 1828 (durch Baer) und ein anderer, nicht minder wichtiger, die Zellenlehre, erst 1838 (durch Schwann) sicher begründet. Noch später aber wurde die „Frage aller Fragen" gelöst, das gewaltige Rätsel vom „Ursprung des Menschen". Obgleich Lamarck schon (1809) den einzigen Weg zur richtigen Lösung desselben gezeigt und „die Abstammung des Menschen vom Affen" behauptet hatte, gelang es doch Darwin erst fünfzig Jahre später,

diese Behauptung sicher zu begründen, und erst 1863 stellte Huxley in seinen „Zeugnissen für die Stellung des Menschen in der Natur“ die gewichtigsten Beweise dafür zusammen. Ich selbst habe sodann in meiner Anthropogenie (1874) den ersten Versuch gemacht, die ganze Reihe der Ahnen, durch welche sich unser Geschlecht im Laufe vieler Jahrmillionen aus dem Tierreich langsam entwickelt hat, im historischen Zusammenhang darzustellen.

SCHLUSSBETRACHTUNG

Die Zahl der Welträtsel hat sich durch die angeführten Fortschritte der wahren Naturerkenntnis im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts stetig vermindert; sie ist schließlich auf ein einziges allumfassendes Universalrätsel zurückgeführt, auf das Substanzproblem. Was ist denn nun eigentlich im tiefsten Grunde dieses allgewaltige Weltwunder, welches der realistische Naturforscher als Natur oder Universum verherrlicht, der idealistische Philosoph als Substanz oder Kosmos, der fromme Gläubige als Schöpfer oder Gott? Können wir heute behaupten, daß die wunderbaren Fortschritte unserer modernen Kosmologie dieses „Substanzrätsel" gelöst oder auch nur, daß sie uns dessen Lösung sehr viel näher gebracht haben?

Die Antwort auf diese Schlußfrage fällt natürlich sehr verschieden aus, entsprechend dem Standpunkte des fragenden Philosophen und seiner empirischen Kenntnis der wirklichen Welt. Wir geben von vornherein zu, daß wir dem innersten Wesen der Natur heute vielleicht noch ebenso fremd und verständnislos gegenüberstehen, wie Anaximander und Empedokles vor 2400 Jahren, wie Spinoza und Newton vor 200 Jahren, wie Kant und Goethe vor 100 Jahren. Ja, wir müssen sogar eingestehen, daß uns dieses eigentliche Wesen der Substanz immer wunderbarer und rätselhafter wird, je tiefer wir in die Erkenntnis ihrer Attribute, der Materie und Energie, eindringen, je gründlicher wir ihre unzähligen Erscheinungsformen und deren Entwicklung kennen lernen. Was als „Ding an sich" hinter den erkennbaren Erscheinun-

gen steckt, das wissen wir auch heute noch nicht Aber was geht uns dieses mystische „Ding an sich" überhaupt an, wenn wir keine Mittel zu seiner Erforschung besitzen, wenn wir nicht einmal klar wissen, ob es existiert oder nicht? Überlassen wir daher das unfruchtbare Grübeln über dieses ideale Gespenst den „reinen Metaphysikern" und erfreuen wir uns statt dessen als „echte Physiker" an den gewaltigen realen Fortschritten, welche unsere monistische Naturphilosophie tatsächlich errungen hat.

Da überragt alle anderen Fortschritte und Entdeckungen des verflossenen „großen Jahrhunderts" das gewaltige, allumfassende Substanzgesetz, das „Grundgesetz von der Erhaltung der Kraft und des Stoffes". Die Tatsache, daß die Substanz überall einer ewigen Bewegung und Umbildung unterworfen ist, stempelt dasselbe zugleich zum universalen Entwicklungsgesetz. Indem dieses höchste Naturgesetz festgestellt und alle anderen ihm untergeordnet wurden, gelangten wir zur Überzeugung von der universalen Einheit der Natur und der ewigen Geltung der Naturgesetze. Aus dem dunklen Substanzproblem entwickelte sich das klare Substanzgesetz. Der Monismus des Kosmos, den wir darauf begründen, lehrt uns die ausnahmslose Geltung der „ewigen, ehernen, großen Gesetze" im ganzen Universum. Damit zertrümmert derselbe aber zugleich die drei großen Zentraldogmen der bisherigen dualistischen Philosophie, den persönlichen Gott, die Unsterblichkeit der Seele und die Freiheit des Willens.

Viele von uns sehen gewiß mit lebhaftem Bedauern oder selbst mit tiefem Schmerze dem Untergange der Götter zu, welche unseren teueren Eltern und Voreltern als höchste geistige Güter galten. Wir trösten uns aber mit dem Worte des Dichters:

„Das Alte stürzt, es ändert sich die Zeit,
Und neues Leben blüht aus den Ruinen!"

Die alte Weltanschauung des Idealdualismus mit ihren mystischen und anthropistischen Dogmen ver-

sinkt in Trümmer; aber über diesem gewaltigen Trümmerfelde steigt hehr und herrlich die neue Sonne unseres Realmonismus auf, welche uns den wunderbaren Tempel der Natur voll erschließt. In dem reinen Kultus des „Wahren, Guten und Schönen", welcher den Kern unserer neuen monistischen Religion bildet, finden wir reichen Ersatz für die verlorenen anthropistischen Ideale von „Gott, Freiheit und Unsterblichkeit".

In der vorliegenden Behandlung der Welträtsel habe ich meinen konsequenten monistischen Standpunkt scharf betont und den Gegensatz zu der dualistischen, heute noch herrschenden Weltanschauung klar hervorgehoben. Ich stütze mich dabei auf die Zustimmung von fast allen modernen Naturforschern, welche überhaupt Neigung und Mut zum Bekenntnis einer abgerundeten philosophischen Überzeugung besitzen. Ich möchte aber von meinen Lesern nicht Abschied nehmen, ohne versöhnlich darauf hinzuweisen, daß dieser schroffe Gegensatz bei konsequentem und klarem Denken sich bis zu einem gewissen Grade mildert, ja selbst bis zu einer erfreulichen Harmonie gelöst werden kann. Bei völlig folgerichtigem Denken, bei gleichmäßiger Anwendung der höchsten Prinzipien auf das Gesamtgebiet des Kosmos — der organischen und anorganischen Natur —, nähern sich die Gegensätze des Theismus und Pantheismus, des Vitalismus und Mechanismus bis zur Berührung. Aber freilich, konsequentes Denken bleibt eine seltene Naturerscheinung! Die große Mehrzahl aller Philosophen möchte mit der rechten Hand das reine, auf Erfahrung begründete Wissen ergreifen, kann aber gleichzeitig nicht den mystischen, auf Offenbarung gestützten Glauben entbehren, den sie mit der linken Hand festhält. Charakteristisch für diesen widerspruchsvollen Dualismus bleibt der Konflikt zwischen der reinen und der praktischen Vernunft in der kritischen Philosophie des höchstgestellten neueren Denkers, des großen Immanuel Kant.

Dagegen ist immer die Zahl derjenigen Denker

klein gewesen, welche diesen Dualismus tapfer überwanden und sich dem reinen Monismus zuwendeten. Das gilt ebensowohl für die konsequenten Idealisten und Theisten, wie für die folgerichtig denkenden Realisten und Pantheisten. Die Verschmelzung der anscheinenden Gegensätze, und damit der Fortschritt zur Lösung des fundamentalen Welträtsels, wird uns aber durch das stetig zunehmende Wachstum der Naturerkenntnis mit jedem Jahr näher gelegt. So dürfen wir uns denn der frohen Hoffnung hingeben, daß das zwanzigste Jahrhundert jene Gegensätze immer mehr ausgleichen und durch Ausbildung des reinen Monismus die ersehnte Einheit der Weltanschauung in weiten Kreisen verbreiten wird. Unser größter Dichter und Denker, Wolfgang Goethe, hat dieser Einheitsphilosophie schon im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts den vollendetsten poetischen Ausdruck gegeben in seinen unsterblichen Dichtungen: Faust, Prometheus, Gott und Welt!

„Nach ewigen, ehernen
Großen Gesetzen
Müssen wir alle
Unseres Daseins
Kreise vollenden."

NACHWORT

zur Schrift über die „Welträtsel".

Die ersten Auflagen meiner Schrift über die „Welträtsel", die im Herbste des Jahres 1899 erschienen, fanden einen sehr raschen Absatz; innerhalb weniger Monate wurden zehntausend Exemplare verkauft. Es war mir daher zu meinem Bedauern nicht möglich, sofort die Verbesserung einiger Fehler vorzunehmen, auf welche ich erst durch mehrere inzwischen erschienene Gegenschriften aufmerksam gemacht wurde. Erst bei Gelegenheit einer späteren Auflage fand ich hinreichende Muße, jene Irrtümer zu berichtigen.

Schon während des ersten Jahres nach dem Erscheinen meines Buches wurden mehr als hundert verschiedene Besprechungen desselben in zahlreichen Zeitschriften veröffentlicht, sowie ein Dutzend größere Broschüren. Eine übersichtliche Zusammenstellung und kritische Vergleichung derselben gab im Herbst 1900 einer meiner Schüler, Heinrich Schmidt (Jena), in seiner Broschüre „Der Kampf um die Welträtsel" (Bonn, Emil Strauß. II. Aufl. 1900). Später ist die Zahl der Gegenschriften noch bedeutend gestiegen, nachdem Übersetzungen des Buches in die englische, französische, italienische und spanische Sprache erschienen waren und auch in diesen Nachbarländern starken Absatz gefunden hatten. Gegenwärtig mag die Anzahl der verschiedenen Besprechungen wohl mehrere Hundert betragen.

Dieser unerwartete Erfolg eines philosophischen Buches legte dem Verfasser gewissermaßen die Pflicht auf, wenigstens die wichtigsten von jenen Gegen-

schriften zu beantworten und die zum Teil sehr schweren Vorwürfe zu widerlegen. In der Tat fühlte ich mich auch zu einer solchen umfassenden Entgegnung, zu der ich direkt und indirekt vielfach aufgefordert wurde, meiner Neigung zuwider fast gezwungen. Die Ausführung derselben wurde aber durch meine zweite Reise nach Indien vereitelt, die ich im August 1900 nach Java und Sumatra antrat und über welche ich in meinen „Malayischen Reisebriefen" Bericht erstattet habe („Insulinde", Leipzig, Alfred Kröner).

Wollte ich eine eingehende Antwort auf alle verschiedenen, gegen die „Welträtsel" gerichteten Angriffe geben, so würde ein neues Buch entstehen, weit umfangreicher als das erste. Eine derartige ausführliche Gegenschrift aber erscheint mir bei der gegenwärtigen Lage des großen Kampfes um die Weltanschauung weder notwendig noch zweckmäßig; es genügt vielmehr, wenn ich in diesem kurzen „Nachwort" die wichtigsten Einwände beleuchte, starke Mißverständnisse aufkläre und meinen prinzipiellen Standpunkt nochmals klar darlege. Die äußere Veranlassung dazu gibt mir gerade jetzt, nachdem mit der letzten (achten) Auflage 16000 Exemplare des Buches in deutscher Sprache verbreitet sind, die Veröffentlichung der billigen Volksausgabe. Zu einer solchen war ich schon im Laufe des letzten Jahres von mehreren Seiten dringend aufgefordert worden; ich konnte mich aber zur Erfüllung dieses Wunsches — trotz mancher Bedenken — erst jetzt entschließen, bewogen durch den starken Erfolg der englischen Übersetzung. Von dieser hatte die „Rationalist Press Association" in London zu Ende vorigen Jahres eine billige Volksausgabe veranstaltet und innerhalb dreier Monate 30000 Exemplare abgesetzt. Durch die deutsche Volksausgabe wird es nunmehr auch unbemittelten Gebildeten (namentlich Lehrern und Studierenden) möglich sein, sich mit dem Inhalt des Buches bekannt zu machen; ich habe darin tatsächliche Irrtümer verbessert, viele Sätze gekürzt und überflüssiges Beiwerk fortgelassen.

Der überraschende Erfolg der „Welträtsel" erklärt sich wohl großenteils durch das stetig wachsende Bedürfnis weiter Bildungskreise nach einer klaren, einheitlichen Weltanschauung. Die Gewinnung einer solchen wird von Tag zu Tag schwieriger durch das erstaunliche Wachstum der empirischen Spezialforschung und die damit verknüpfte vielfache Arbeitsteilung in allen einzelnen Wissensgebieten. Je mehr sich hier der denkende Beobachter in der unübersehbaren Masse von besonderen Einzelheiten zu verlieren droht, desto lebhafter wird auf der anderen Seite sein Bedürfnis nach der Gewinnung einheitlicher Gesichtspunkte und einer allgemeinen Übersicht über das ganze Erkenntnisgebiet. Eine solche Philosophie kann aber nur auf naturwissenschaftlicher Grundlage ruhen, auf kritischer Zusammenfassung aller allgemeinen Ergebnisse der Erfahrungswissenschaften. Zu einer solchen echten „Naturphilosophie" ist jeder denkende und wissenschaftlich gebildete Mensch berechtigt; sie ist nicht das privilegierte Eigentum einer bevorzugten Gelehrtenkaste.

Die allgemeinen Betrachtungen, welche ich diesem „Nachwort zu den Welträtseln" voranschicken möchte, sind ganz dieselben, welche David Strauß vor dreißig Jahren in seiner meisterhaften Broschüre gegeben hat: „Ein Nachwort als Vorwort zu den neuen Auflagen meiner Schrift: Der alte und der neue Glaube" (Bonn, Emil Strauß, 1873). Alles, was hier in vollkommenster Form der größte Theologe des 19. Jahrhunderts über die Entstehung und Absicht seines berühmten Buches sagt, über die Motive und Methoden seiner zahlreichen Gegner, zur Begründung und Verteidigung seines „Bekenntnisses" — alles das gilt wörtlich auch für mich und meine „Welträtsel". Denn auch dieses Buch ist nur das offene und ehrliche Bekenntnis eines Mannes, der ein halbes Jahrhundert hindurch nach Erkenntnis der Wahrheit geforscht hat, und der nun die allgemeinen Ergebnisse seiner mühsamen Forschungen nach bestem Wissen

und Gewissen seinen Mitmenschen nutzbar machen möchte. Indem ich also bezüglich aller allgemeinen Beziehungen auf jenes klassische „Bekenntnis“ von David Strauß und auf die Erklärungen seines bedeutungsvollen „Nachworts“ hinweise, begnüge ich mich hier mit einer kurzen Entgegnung auf diejenigen Broschüren über die Welträtsel, welche am dringendsten dazu auffordern; es sind die beiden philosophen Schriften von Paulsen und Adickes, die beiden theologischen von Loofs und Nippold.

Unter allen Gegenschriften, die seit drei Jahren gegen mein Buch veröffentlicht wurden, hat mich keine in so hohem Maße überrascht und befremdet, als diejenige von Friedrich Paulsen, Professor der Philosophie an der Universität Berlin. Sie erschien im Juli 1900 im ersten Hefte des 101. Bandes der Preußischen Jahrbücher, unter dem Titel: Ernst Haeckel als Philosoph; sie wurde dann später abgedruckt in einer Sammlung von Aufsätzen, betitelt „Philosophia militans; gegen Naturalismus und Klerikalismus“. Diese Schmähschrift verurteilt nicht allein mein ganzes Buch in den schärfsten Ausdrücken, sie übergießt nicht nur alle angreifbaren Stellen desselben mit Spott und Hohn — sondern, was schlimmer ist: Paulsen verschweigt viele wichtige Sätze meiner Weltanschauung, in denen er mit mir übereinstimmt, und rupft dagegen aus dem Reste alle die Sätze heraus, die ihm zum Angriff geeignet erscheinen. Eine verblüffende Dreistigkeit ist es, wenn Paulsen fortwährend behauptet, daß ich die Philosophie überhaupt verwerfe, während ich doch mehr Gewicht auf sie lege, als die meisten andern Naturforscher; was ich bekämpfe, ist die herrschende falsche Metaphysik! Es genügt zur Charakteristik von Paulsens Pamphlet, wenn ich hier seine Schlußsätze wörtlich anführe: „Ich habe mit brennender Scham dieses Buch gelesen, mit Scham über den Stand der allgemeinen Bildung und der philosophischen Bildung unseres Volkes. Daß ein solches Buch möglich war, daß es geschrieben, gedruckt, gekauft, gelesen, bewundert,

geglaubt werden konnte bei dem Volk, das einen Kant, einen Goethe, einen Schopenhauer besitzt, das ist schmerzlich! Indessen: „Nosce te ipsum!“

Dieses maßlose Verdammungsurteil von Paulsen gehört zu den härtesten und heftigsten, die mir in den langen vierzig Jahren meiner literarischen Kämpfe entgegen geschleudert worden sind. Der unbefangene Leser könnte vermuten, daß ein scharfer persönlicher Gegensatz hinter demselben sich verberge; indessen ist das nicht der Fall. Weder kenne ich Professor Paulsen persönlich, noch habe ich jemals in einer literarischen Beziehung zu ihm gestanden — ausgenommen, daß ich auf Seite 2 der „Welträtsel“ seine „Einleitung in die Philosophie“ vor vielen ähnlichen Büchern dem Leser zum Studium empfohlen habe. Sein Buch ist vortrefflich geschrieben und gibt eine klare Übersicht über die wichtigsten Probleme der Weltanschauung. Der persönliche Standpunkt des Verfassers ist der herrschende, durch die Autorität von Kant gedeckte Dualismus, obgleich gerade Paulsen am wenigsten berechtigt ist, sich zum Verteidiger von Kant aufzuwerfen; daß gerade ihm das Verständnis für die Kantische Philosophie in hohem Maße abgeht, wird von den tüchtigsten Kantforschern einstimmig behauptet (z. B. von Cohen, Vorländer, Goldschmidt u. a.). Andererseits bemüht Paulsen sich doch, in den meisten kosmologischen Fragen den Anforderungen der modernen Naturwissenschaft gerecht zu werden, und stimmt darin mit den wichtigsten Hauptsätzen meines Monismus überein. Daher haben mehrere unparteiische Zuschauer dieses Kampfes darauf hingewiesen, daß der von Paulsen geschaffene schroffe Gegensatz zu meinen Prinzipien ein ganz künstlicher ist, und daß seine scharfen Angriffe unbegreiflich sind. (Man vergleiche hierzu die angeführte Schrift von Heinrich Schmidt, S. 45—48.) Die einzig mögliche Erklärung derselben liegt in dem maßlosen (auch von anderen Gegnern geteilten) Ärger über den literarischen Erfolg meiner „Welträtsel“ und darüber, daß überhaupt ein Naturforscher sich

untersteht, Studien über „Philosophie" zu veröffentlichen. Denn dieses Recht steht nach ihrer Ansicht nur den privilegierten „Fachmännern" zu; sie halten eben für wahre „Philosophie" nur die transzendentale, auf „Erkenntnisse a priori" gegründete Metaphysik; hingegen bin ich mit den meisten anderen Naturphilosophen der Überzeugung, daß die ersten Grundlagen aller wahren Philosophie auf der Naturerkenntnis beruhen und durch denkende Erfahrung a posteriori entstanden sind. Auf eine Widerlegung der gehässigen und sophistischen Angriffe von Paulsen im einzelnen einzugehen, würde zu nichts führen; es ist ihm nicht um Erkenntnis der Wahrheit zu tun, sondern um Vernichtung eines verhaßten Gegners. Da Paulsen jedoch als unterhaltender Feuilletonschreiber mit Recht sehr beliebt ist und als redegewandter Lehrer der Metaphysik in Berlin großen Einfluß übt, möchte ich noch besonders darauf hinweisen, daß er als selbständiger Philosoph keine Geltung hat und nicht einen einzigen neuen Gedanken oder Begriff in die „Weltweisheit" eingeführt hat; daher auch sein Ingrimm über die zahlreichen neuen Lehrsätze und Begriffe, zu deren Aufstellung ich im Laufe fünfzigjähriger Gedankenarbeit durch das beständige Bestreben geführt wurde, die moderne Entwicklungslehre zur festen Grundlage unserer gesamten Weltanschauung zu machen.

Ein weit ehrlicherer und anständigerer Gegner als der Berliner Sophist ist Erich Adickes, Professor der Philosophie in Kiel — obgleich auch er mich als Philosoph für eine Null erklärt. Seine Gegenschrift (130 S. stark) ist betitelt „Kant contra Haeckel; Erkenntnistheorie gegen naturwissenschaftlichen Dogmatismus" (Berlin 1901). Schon in diesem Titel ist richtig der unversöhnliche Gegensatz ausgesprochen, in welchem sich unser moderner Monismus zu dem durch Kant vertretenen Dualismus befindet. Seit dreißig Jahren predigt die herrschende Schulphilosophie ihr „Zurück zu Kant" als einziges Rettungsmittel, während gleichzeitig die moderne Biologie auf den

Schultern von Darwin ihre Antwort ruft: „Zurück zur Natur!“ Dieser prinzipielle Gegensatz zwischen der Kantschen Metaphysik und der Darwinschen Entwicklungslehre hat sich neuerdings immer schärfer entwickelt, je mehr die letztere ihr erklärendes Licht über das ganze weite Gebiet des organischen Lebens und des darin inbegriffenen menschlichen Seelenlebens ergoß.

Kant und Darwin! Unter diesem Titel veröffentlichte der treffliche Philosoph Fritz Schultze in Dresden einen interessanten „Beitrag zur Geschichte der Entwicklungslehre“ (Jena 1875); er hatte darin aus den verschiedenen Schriften von Kant die interessantesten Aussprüche zusammengestellt, auf deren Grund man den großen Philosophen von Königsberg geradezu als einen der ersten und bedeutendsten Vorläufer von Darwin bezeichnen könnte. Allein ich habe schon in der ersten Auflage meiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte“ (1868, Vortrag V) darauf hingewiesen, daß diese großartigen Entwicklungsgedanken des monistischen Naturphilosophen Kant in schroffem Gegensatze zu den mystischen Lehren stehen, welche später der dualistische Metaphysiker Kant zur Grundlage seiner ganzen Erkenntnistheorie machte, und welche heute wieder in höchstem Ansehen stehen. Man muß eben bei jeder Betrachtung seiner Lehren zuerst fragen: „Welcher Kant ist gemeint? Kant Nr. 1, der Begründer der monistischen Kosmogenie, der kritische Ergründer der ‚reinen Vernunft‘? — oder Kant Nr. 2, der Verfasser der dualistischen ‚Kritik der Urteilskraft‘, der dogmatische Erfinder der ‚praktischen Vernunft‘?“ Kant 1 behauptete „die Verfassung und den mechanischen Ursprung des ganzen Weltgebäudes nach Newtonschen Grundsätzen“, und stellte den Satz auf, daß „der Mechanismus allein eine wirkliche Erklärung aller Erscheinungen einschließe“. Kant 2 dagegen vertrat „die notwendige Unterordnung des Prinzips des Mechanismus unter das teleologische, in Erklärung eines Dinges als Naturzweck“: es sei „unge-

reimt, zu hoffen, daß wir die organisierten Wesen und deren innere Möglichkeit nach bloß mechanischen Prinzipien der Natur erklären können". Kant 1, der kritische Naturphilosoph, wies überzeugend nach, daß die drei Zentraldogmen der Metaphysik: Gott, Freiheit und Unsterblichkeit, für die „reine Vernunft" unzugänglich und unbeweisbar seien. Kant 2 dagegen, der dogmatische Glaubensheld, behauptete, daß diese drei mystischen Phantasiegebilde unentbehrliche „Postulate der praktischen Vernunft" seien. Dieser durchgreifende Gegensatz zwischen zwei unversöhnlichen Prinzipien, zwischen der theoretischen reinen Erkenntnis und den praktischen Glaubenssätzen, zieht sich durch die ganze lange Gedankenarbeit Kants von Anfang bis zum Ende durch und und ist nie zum Ausgleich gelangt. Alle neueren unbefangenen Geschichtschreiber der Philosophie, insbesondere Überweg-Heinze, A. Lange, A. Rau, Vaihinger — ja selbst Paulsen! — haben diesen unheilvollen Zwiespalt übereinstimmend anerkannt; er muß von vornherein unser Mißtrauen gegen eine „Erkenntnistheorie" erregen, die sich auf einer so dualistischen Grundlage aufbaut. (Vergl. H. Schmidt, a. a. O. S. 46—48.)

Gerade diese vielberufene Erkenntnistheorie nun ist es, die von den eifrigen dualistischen Gegnern der „Welträtsel" meinem Monismus als sicherste Waffe entgegengehalten wird. Ihr gegenüber kann ich mich nur darauf berufen, daß die ganze neuere Naturwissenschaft seit dreihundert Jahren, seit Bacon und Newton, die unbefangene Erfahrung, die „voraussetzungslose" Erforschung der durch Sinnestätigkeit erkannten Tatsachen, als Ausgangspunkt aller sicheren Erkenntnis festhält, also a posteriori verfährt. Kant hingegen schließt umgekehrt a priori, aus der inneren Selbstbetrachtung seiner Vernunft, auf die Existenz und Beschaffenheit der Außenwelt. Die „Anfangsgründe der Naturwissenschaft" sind für Kant „metaphysisch" und transszendental, für unsere monistische Weltanschauung hingegen phy-

sikalisch und empirisch. Ebenso verhält es sich mit der Mathematik; ihre festen und unanfechtbaren Grundsätze bestehen nach Kant vor aller Erfahrung und unabhängig von ihr; nach unserer Überzeugung sind dieselben (— wie schon Stuart Mill u. a. gezeigt haben —) die letzten, abstrakten Ergebnisse von Vernunftschlüssen, die durch eine lange Kette von Erfahrungen im Laufe der Kulturentwicklung allmählich errungen wurden.

Ja, Entwicklung ist auch hier das Zauberwort, welches alle „Welträtsel" (— bis auf das eine letzte, das Substanzproblem! —) zur Lösung führt. Wie sich der graue Rindenmantel unseres Großhirns, des wichtigsten Seelenorgans, im Laufe der Tertiärzeit aus der einfacheren Großhirnrinde unserer Primatenahnen phylogenetisch entwickelt hat, so sind auch dessen physiologische Funktionen gleichzeitig aus der niederen Seelentätigkeit der letzteren bis zu den Anfängen des Zählens und Messens bei den niederen Naturvölkern fortgeschritten und von diesen später hoch hinauf zu der Mathematik der Kulturvölker.

Kant oder Darwin! So muß es auf diesem Gebiete der Erkenntnistheorie jetzt heißen. Entweder gibt es, wie Kant 2 behauptet, zwei verschiedene Welten, eine empirische (durch Erfahrung und Verstand erkennbare) und eine intelligible (nur dem Glauben und dem Gemüt zugängliche) Welt; — oder diese beiden Welten sind eine und dieselbe, wie uns die von Darwin neu begründete Entwicklungstheorie lehrt. Gemäß dieser letzteren gilt der Mechanismus der Natur, der alles nach festen Gesetzen bewirkt, auch für das gesamte, auf Gehirntätigkeit beruhende Seelenleben des Menschen; es gibt keine „absolute Freiheit".

„Nach ewigen, ehernen, großen Gesetzen
Müssen wir alle unseres Daseins Kreise vollenden."

Vielleicht ist die Zeit nicht mehr fern, wo man sich überzeugen wird, daß die sogenannte „kritische

Philosophie" in Wahrheit rein dogmatisch ist. Ein Dogma, d.h. ein subjektiver, von aller Erfahrung unabhängiger Glaubenssatz, ist die „intelligible Welt" von Kant, jenes unbekannte „Jenseits", in dem die „ewigen Ideen" von Plato wohnen, die „unsterblichen Seelen" und der „persönliche Gott". Ein Dogma ist das rätselhafte „Ding an sich", das hinter allen Erscheinungen stecken soll, und von dessen Existenz auch Kant selbst nichts weiß. Ein Dogma ist der kategorische Imperativ, der ein unbedingtes und allgemein gültiges Sittengesetz für alle verschiedenen Menschenrassen aufstellen will. Ein Dogma ist die Behauptung, daß die Anfangsgründe der Naturwissenschaft metaphysisch und a priori entstanden seien. Und so ist dogmatisch jenes ganze große Lehrgebäude der praktischen Vernunft, welches den durch die reine Vernunft gefundenen Wahrheiten widerspricht, aber trotzdem als „kritische" Weltweisheit verherrlicht wird.

Die Autorität von Kant hat sich seit hundert Jahren in der deutschen Philosophie eine ähnliche Vorherrschaft errungen, wie sie im Mittelalter Aristoteles besaß. In unzähligen Schriften wird der Schild dieser dualistischen Autorität den Ansprüchen der monistischen Naturwissenschaft entgegengehalten. Aber die wichtigste und zugleich dankbarste Aufgabe dieser „Kantstudien" hat noch niemand gelöst, nämlich auf einem Druckbogen in knapper und klarer Form die fundamentalen Widersprüche der beiden Weltanschauungen von Kant gegenüber zu stellen: links auf 8 Seiten die monistischen Erkenntnisse der empirischen Welt durch die reine Vernunft von Kant 1; rechts auf 8 Seiten die dualistischen Prinzipien der intelligiblen Welt durch die praktische Vernunft von Kant 2.

Auf diesen letzteren stützt sich ganz und gar Erich Adickes, nach dessen Ansicht „die Weltanschauung das Gebiet nicht des Wissens, sondern des Glaubens" ist, mithin die Wahrheit sich der Dichtung unterordnen muß. Er meint, daß ich nicht nur als

Philosoph gleich Null, sondern auch ein Mensch ohne Gemüt sei, weil ich dem Gemüt das Recht bestreite, gegenüber der Vernunft die Wahrheit erkennen zu wollen. Weniger schroff und einseitig ist Julius Baumann in seiner Broschüre: „Haeckels Welträtsel nach ihren starken und ihren schwachen Seiten, mit einem Anhang über Haeckels theologische Kritiker" (II. Aufl.). Ich würde mich mit diesem Professor der Philosophie in Göttingen bezüglich der meisten Punkte verständigen können, wenn es mir möglich wäre, ihn von der Berechtigung derjenigen monistischen Grundanschauungen zu überzeugen, zu welchen ich durch das Studium der allgemeinen und vergleichenden Biologie im Laufe eines halben Jahrhunderts mit Notwendigkeit naturgemäß geführt worden bin.

Dasselbe gilt auch von demjenigen Theologen, der unter allen Gegnern der Welträtsel nicht nur den höflichsten und versöhnlichsten Ton anschlägt, sondern auch am eingehendsten und ehrlichsten seine abweichenden Ansichten zu begründen sucht. Es ist dies mein hochverehrter Kollege, der liberale Professor der Kirchengeschichte Friedrich Nippold. Derselbe wurde vor zwanzig Jahren Nachfolger des berühmten Theologen Carl Hase, eines geistreichen und vielseitig gebildeten Gelehrten, mit welchem ich länger als zwanzig Jahre hindurch zahlreiche freundschaftliche und eingehende Gespräche über die höchsten Fragen von „Gott und Welt", wie über die wichtigsten Aufgaben der Wissenschaft zu führen das Glück hatte; ebenso wie mit einem andern hochangesehenen Kollegen unserer Universität Jena, dem verstorbenen Richard Lipsius. Wenn ich hier dankbar der vielfachen Belehrung und Anregung gedenke, welche ich im Laufe von 42 Jahren von diesen drei hervorragenden Theologen empfangen habe, und wenn ich dabei mich auf die persönliche und wissenschaftliche Wertschätzung dieser ehrenhaften Männer der Wissenschaft berufe, so erblicke ich darin zugleich die kürzeste und beste Abwehr der

schmählichen und verächtlichen Angriffe, welche zahlreiche Gegner der „Welträtsel" gegen meine Person und meine Lebensarbeit gerichtet haben, allen voran der Theologe Friedrich Loofs in Halle und der Philosoph Friedrich Paulsen in Berlin.

Friedrich Nippold hielt schon am 10. Mai 1884, als er den Lehrstuhl von Carl Hase übernahm, eine Antrittsrede, die großes Aufsehen unter seinen theologischen Kollegen und lebhaften Beifall unter seinen Kollegen anderer Fakultäten erregte, unter dem Titel: „Die naturwissenschaftliche Methode in ihrer Anwendung auf die Religionsgeschichte." In dieser geistvollen Rede stellt der Vertreter der Kirchengeschichte an seine Fachkollegen die ungewohnte Anforderung, daß sie bei ihren historischen und literarischen Forschungen dieselben Methoden anwenden sollen, wie die moderne Naturwissenschaft; dabei gedenkt der Redner der gewaltigen Erfolge von Alexander Humboldt und Hermann Helmholtz, von Faraday und Bunsen, von Tyndall und Charles Darwin. „Mit offenem Sinn und warmem Herzen tritt die wissenschaftliche Theologie, tritt vor allem die Religionsgeschichte an die staunenswerten Entdeckungen heran, welche die Gegenwart der führenden Wissenschaft dankt und welche der ganzen Zeit ihre Signatur geben." Und ebenso wie Carl Ernst Baer unter seine klassische Entwicklungsgeschichte der Tiere (1828) das bezeichnende Leitwort setzte: „Beobachtung und Reflexion", so verlangt auch Nippold 1884 für die Religionsgeschichte in erster Linie scharfe klare Beobachtung der Tatsachen, und erst nachher den unbefangenen und „voraussetzungslosen" Aufbau der Schlüsse, die sich aus jenen Tatsachen ergeben. Mit vollem Rechte stellt er dieser „exakten naturwissenschaftlichen Methode" die „herrschende konfessionalistisch-dogmatische" gegenüber, und bezeichnet die erstere als empirisch, die letztere als infallibilistisch; zugleich spricht er der letzteren „in allen ihren Formen gleich sehr den Charakter strenger Wissenschaftlichkeit ab" (S. 12).

Diese bedeutungsvolle Antrittsrede von Nippold ist freilich nicht nach dem Geschmacke der orthodoxen Theologen, welche leider auch heute noch in den größten deutschen Staaten die einflußreichste Macht bilden; sie gereicht aber um so mehr zur hohen Ehre unserer freien Thüringer Universität Jena und unserem kleinen Großherzogtum Weimar, der unantastbaren Freistätte ehrlicher Wahrheitsforschung und furchtloser Lehre. Veröffentlicht wurde diese Rede erst später, in dem offenen „kollegialen Sendschreiben", welches Friedrich Nippold infolge des Welträtselstreites an mich gerichtet hat (Berlin 1901). Der beschränkte Raum dieses Nachwortes gestattet mir leider nicht, eine eingehende Antwort auf alle Einwürfe meines hochverehrten Kollegen zu geben; ich muß mich mit der Versicherung begnügen, daß ich ihm für die gewordene reiche Belehrung auf dem mir ferner liegenden theologischen Gebiete aufrichtig dankbar bin. Auch ist es mir in längeren, eingehenden Gesprächen gelungen, eine erfreuliche Verständigung über viele der wichtigsten Anschauungen herbeizuführen, soweit eine solche zwischen einem unbefangenen, philosophisch gebildeten Theologen und einem aufrichtigen, nach philosophischer Erkenntnis strebenden Naturforscher überhaupt möglich ist.

Ganz anders verhält es sich mit einem orthodoxen Theologen, mit Friedrich Loofs, Professor der Kirchengeschichte in Halle. Sein „Anti-Haeckel", 1900 in Halle erschienen, ist in der Hauptsache eine auserlesene Sammlung der verschiedensten Schimpfwörter und Beleidigungen; Heinrich Schmidt hat in seiner Broschüre auf zwei Seiten (19, 20) eine Musterkarte derselben gegeben. Die ehrenvollen Bezeichnungen: „Dummheit, Unwissenheit, Ignoranz, Unkenntnis,Unsinn" usw., verstärkt durch die angenehmen Beiwörter: „unglaublich, ungeheuerlich, unehrlich, unredlich, anstößig, widerwärtig, verächtlich, zu dumm" usw. — werden in diesem schmutzigen Pamphlet so oft wiederholt, daß es selbst dem frömm-

sten Gläubigen zu viel werden muß. Indessen hat das Machwerk von Loofs (in mehreren Auflagen weit verbreitet) auch seine komischen Seiten, und ich möchte nicht den Ausdruck des Dankes für die heiteren Stunden unterlassen, welche der fromme Hallenser Fanatiker dadurch mir und meinen Jenenser Freunden bereitet hat. Nachdem nämlich der Herr Kirchenrat „gezeigt hat, daß der Verfasser der Welträtsel ein normales wissenschaftliches Gewissen nicht hat, und daß man ihm auf keinem Gebiete wissenschaftlicher Arbeit Sorgfalt und ernsten Wahrheitssinn zutrauen kann", schließt er seine Philippica mit folgenden Sätzen: „Das sind harte Worte. Meine ganzen Ausführungen sind ehrverletzend für Professor Haeckel und sollen es sein. Ich habe so geschrieben, daß jedes Gericht mich der Beleidigung des Jenenser Kollegen wird schuldig sprechen müssen, wenn ich nicht zugleich den Wahrheitsbeweis für meine Behauptungen erbracht habe. Nur durch ein richterliches Urteil nach vorausgegangenem Sachverständigen-Gutachten würde ich mich für widerlegt halten."

Dieser Gedanke ist wirklich kostbar! Die Entscheidung über die Wahrheit in dem großen Kampfe der Weltanschauungen dem juristischen Ermessen eines deutschen Richterkollegiums — in letzter Instanz des Reichsgerichts! — zu überlassen! Unsere braven Juristen sind gewiß zum größten Teile rechtliche Leute; aber die Befähigung zur Entscheidung über philosophische Grundfragen, zu welcher vor allem gründliche biologische Bildung gehört, werden die meisten von ihnen wohl selbst ablehnen. Vielleicht erwartet aber Herr Kollege Loofs, daß ich ihm als Antwort auf seine ehrverletzenden Beschimpfungen einen Kartellträger schicke und ihn zu einem Duell auf „krumme Säbel oder Pistolen" fordere? Dann wird er umsonst warten! Nach meiner Überzeugung ist jedes Duell entweder als „Gottesurteil" vernunftwidrig oder gehört als barbarische Unsitte zum „groben Unfug" — ganz abgesehen davon, daß

diese rohe Form der Rache den milden Grundlehren der christlichen Religion direkt ins Gesicht schlägt!

Was überhaupt das Verhalten eines vernünftigen und ehrenhaften Mannes gegenüber öffentlichen Beleidigungen und Beschimpfungen betrifft, so halte ich im allgemeinen die Praxis Friedrichs des Großen für richtig; er ließ die gegen ihn gerichteten Pamphlete niedriger hängen, damit die Leute sie besser lesen könnten. So habe ich seit 36 Jahren verfahren, seit zuerst meine „Natürliche Schöpfungsgeschichte", später (1874) meine „Anthropogenie" eine Flut von geharnischten Gegenschriften hervorriefen. Anfangs habe ich noch gelegentlich (— in den Vorreden späterer Auflagen —) wenigstens gegen die schlimmsten Angriffe protestiert und auf die Grundlosigkeit vieler Verleumdungen und Verdrehungen hingewiesen (— besonders von seiten rechtgläubiger christlicher Fanatiker! —). Später habe ich auch das unterlassen, weil es mir bei meinen literarischen Kämpfen nicht um die Rechtfertigung meiner Person, sondern um die Verteidigung meiner guten Sache, der „voraussetzungslosen" Erkenntnis der Wahrheit, zu tun ist. Das möchte ich besonders noch geltend machen gegenüber einem eifrigen (— mir persönlich unbekannten —) Gegner, der mich seit Jahren mit unermüdlicher Hartnäckigkeit verfolgt, Dr. phil. E. Dennert, Schuldirektor in Godelsberg a. Rh. Nachdem dieser fromme Mann in zahlreichen Aufsätzen seiner Entrüstung über die Entwicklungslehre Ausdruck gegeben und eine komische Abhandlung „Am Sterbelager des Darwinismus" geschrieben, hat er neuerdings mir die Ehre einer besonderen Schmähschrift erwiesen: „Die Wahrheit über Ernst Haeckel und seine Welträtsel, nach dem Urteil seiner Fachgenossen (Halle 1901). Die Wahrheit über den Inhalt und Charakter dieses Pamphlets ist folgende: Dennert hat mit anerkennenswertem Fleiße die meisten von den zahlreichen Angriffen zusammengetragen, welche im Laufe von 36 Jahren, während langer und

heftiger literarischer Kämpfe, gegen mich und meine Schriften gerichtet worden sind. Diese Angriffe sind von der allerverschiedensten Art: etwa ein Drittel bezieht sich auf entgegengesetzte Ansichten über spezielle naturwissenschaftliche Streitfragen, die noch heute unentschieden sind; ein zweites Drittel betrifft unmittelbar den großen Kampf der Weltanschauungen, der vor vierzig Jahren durch Charles Darwin entfesselt wurde und der noch lange fortdauern wird — es ist natürlich, daß hier die unversöhnlichen Gegensätze um so heftiger aufeinander stoßen, je klarer und konsequenter sie entwickelt werden: Hier Kant 1, Spinoza und Goethe: Monismus, Vernunft und Pantheismus; dort Kant 2, Paulsen und Dennert: Dualismus, Aberglaube und Theismus. Das letzte Drittel von Dennerts Schmähschrift, im Geiste von Loofs und Paulsen geschrieben, ist eine bunte Sammlung von Verdächtigungen und Schmähungen aller Art, die teils auf sophistischen Entstellungen und Verdrehungen meiner Lehren beruhen, teils auf reinen Erfindungen und Verleumdungen. Der moralische Charakter dieser verächtlichen Angriffe wird dadurch nicht gebessert, daß der fromme Dr. Dennert sich mit besonderem Behagen auf undankbare frühere Schüler von mir beruft. Ich bekleide mein Lehramt an der Universität Jena jetzt seit 84 Semestern und habe in diesem langen Zeitraum vor mehr als sechstausend Schülern vorgetragen; darunter befinden sich nicht wenige, welche als Lehrer und Forscher auch den größeren deutschen Universitäten zur Zierde gereichen. Natürlich fehlt es aber dazwischen auch nicht an solchen Charakteren, die nicht aus Überzeugung, sondern aus egoistischen Gründen in heimtückische Gegner sich verwandelt haben. Viele Feinde habe ich mir schon allein dadurch zugezogen, daß ich die „faulen Kompromisse" im Kampfe um die Wahrheit verschmähe und rücksichtslos die Folgeschlüsse aus den Erkenntnissen ziehe, die ich durch eifriges Studium der Natur und der Menschenwelt während eines halben Jahrhun-

derts gewonnen habe. Gewiß habe ich in der Taktik jenes Kampfes oft große Fehler begangen; aber unbeirrt habe ich stets das eine große Ziel meiner Lebensarbeit im Auge behalten: Reine Erkenntnis der Wahrheit auf Grund unbefangener Naturforschung.

Mit diesen persönlichen Bemerkungen möchte ich ein für allemal auf die unzähligen Angriffe antworten, welche von theologischen, metaphysischen und anderen Gegnern gegen meine Person und meinen Charakter — besonders als Verfasser der „Welträtsel" — gerichtet worden sind. Falls ein unbekannter Leser mehr darüber zu erfahren wünscht, so findet er dies in dem „Lebensbild" von Wilhelm Bölsche (Leipzig, 1900).

Meine Gegner tun mir übrigens viel zu viel Ehre an, wenn sie immer den Monismus, wie ich ihn 1892 in meiner Altenburger Rede entworfen und in den „Welträtseln" ausgeführt habe, als Privatansicht meiner Person behandeln. Derselbe ist vielmehr der Ausdruck der klaren einheitlichen Weltanschauung der modernen Naturwissenschaft am Schlusse des 19. Jahrhunderts. Was ich hier als mein persönliches Bekenntnis formuliert habe, das ist in derselben (— oder in einer sehr ähnlichen —) Form die innerste Überzeugung der großen Mehrzahl der denkenden modernen Naturforscher — wohlverstanden der denkenden! Denn es gibt auch in der riesigen Maschinenwerkstätte der modernen Naturforschung eine Masse gedankenloser Tagelöhner, die zwar ihre kleine Spezialarbeit vortrefflich ausführen, aber nach dem großen Ganzen des Betriebes gar nicht fragen; es gibt selbst unter den angesehenen und verdienten Naturforschern nicht wenige, denen die Gewinnung einer bestimmten Weltanschauung ganz gleichgültig ist, die nur neue Tatsachen, keine Begriffe finden wollen. Wer in solcher Resignation auf eine wissenschaftliche Begründung seiner Weltanschauung überhaupt verzichtet, sich aber gleichzeitig einem beliebigen „Glauben" in die Arme wirft, mit dem ist natürlich nicht weiter zu verhandeln.

Durch Tausende von Gesprächen, die ich im Laufe eines halben Jahrhunderts mit gebildeten Männern und Frauen der verschiedensten Berufskreise gehabt habe, bin ich zu der festen Überzeugung gelangt, daß der Monismus schon jetzt viel mehr Anhänger besitzt, als man gewöhnlich annimmt — und Tausende von zustimmenden Briefen, die in den drei Jahren seit Erscheinen der „Welträtsel" an mich gerichtet wurden, haben diese Überzeugung bestätigt. Ganz besonders gilt das von den Kreisen der denkenden Naturforscher und Naturfreunde; sicher die größere Hälfte, wahrscheinlich mehr als drei viertel derselben steht auf dem Boden meiner „Welträtsel". Meine Gegner bestreiten dies und weisen auf die geringe Zahl von namhaften Naturkundigen hin, die sich meinem „Bekenntnis" öffentlich angeschlossen haben. Die Erklärung dieser Erscheinung ist aber sehr einfach: Erstens fühlen überhaupt viele denkende Naturforscher gar kein Bedürfnis, ihre innerste Überzeugung anderen mitzuteilen — dagegen ist nichts zu sagen. — Zweitens sind zahlreiche treffliche Gelehrte (darunter mehrere meiner nächsten Freunde) der Ansicht, daß man diese höchsten und wertvollsten Ergebnisse der Wissenschaft für sich behalten müsse und nicht dem „Volke" preisgeben dürfe, weil dieses Mißbrauch damit treiben könne — eine esoterische Auffassung, der ich nicht zustimmen kann und die schon von Lessing schlagend widerlegt worden ist; vollends heute, wo das Licht der Naturforschung in alle dunkeln Winkel leuchtet und vermöge ihrer praktischen Verwertung alle Volkskreise erhellt, halte ich es für ganz vergeblich, der Verbreitung naturphilosophischer Erkenntnis Schranken ziehen zu wollen. — Drittens endlich (und das ist das Wichtigste!) ist die große Mehrzahl der überzeugten Monisten durch äußere Gründe gezwungen, ihre wahre Weltanschauung zu verleugnen und demgemäß zu handeln. In den beiden größten und einflußreichsten deutschen Staaten, in Preußen und Bayern, ist die Reaktion auf dem Gebiete des höheren Gei-

steslebens beständig im Steigen begriffen; die Unterrichtsministerien werden von dem orthodoxen Klerus beherrscht; Pfarrer, welche nur wenig von den befohlenen Glaubensformen abweichen, werden abgesetzt; Lehrer, welche die Entwicklungslehre in die Schule einführen wollen, werden ihrer Stellung beraubt. — Wer will von diesen armen ehrlichen Männern verlangen, daß sie ihre Lebensstellung dem Bekenntnis ihrer Weltanschauung opfern? Und was würde durch dieses Martyrium erreicht? Man kann diesen Gewissenszwang, der vielen tausend Trägern der Bildung und Gesittung auferlegt wird, und der in vieler Beziehung demoralisierend wirkt, auf das Tiefste bedauern; allein das läßt sich vorläufig nicht ändern!

Sehr zu beklagen ist es auch in dieser Beziehung, daß kürzlich der deutsche Kaiser in seinem vielbesprochenen Handschreiben an Admiral Hollmann (vom 15. Februar 1903) ein Glaubensbekenntnis abgelegt hat, welches weder mit seinen früheren wiederholten Äußerungen, noch mit dem hohen Standpunkte der Wissenschaft im Beginne des 20. Jahrhunderts in Einklang zu bringen ist. Bekanntlich hatte Wilhelm II. schon seit längerer Zeit die wichtigen Forschungen über „Bibel und Babel" mit besonderem Interesse verfolgt und mit Rücksicht auf dieselben die Freiheit der Forschung und Lehre auch auf dem Gebiete der Religionsgeschichte gebührend betont. Noch vor kurzem hatte er in der bekannten Rede in Görlitz liberale Ansichten darüber geäußert, welche ein volles Verständnis für die hohe Bedeutung der freien Entwicklung in jedem Zweige der Wissenschaft bekundeten. In vollem Gegensatze zu dieser oft ausgesprochenen zeitgemäßen Auffassung legt der Kaiser jetzt ein Glaubensbekenntnis ab, welches die vor tausend Jahren herrschenden, jetzt aber längst überwundenen Anschauungen, besonders in betreff der „Offenbarung" widerspiegelt.

Meine monistische Weltanschauung ist aus einem Gusse und verbindet einheitlich und widerspruchslos

die verschiedenen Hauptobjekte, die ich in den vier Teilen meiner „Welträtsel" als „Mensch, Seele, Welt und Gott" gegenüber gestellt habe. Indessen gebe ich gern zu, was viele Gegner hervorheben, und was ich selbst schon in meinem Vorwort scharf betont habe, daß in diesen vier Teilen „Studien von sehr ungleichem Werte zu einem Ganzen zusammengefügt sind". Mit Bezug hierauf möchte ich noch folgende Erläuterungen über die verschiedene Begründung und Ausführung der vier Teile ganz besonders hervorheben.

Der erste, anthropologische Teil bildet die feste Grundlage und den gemeinsamen Ausgangspunkt für sämtliche Gebiete meiner monistischen Philosophie; hier bin ich im eigentlichen Sinne Fachmann und berufe mich darauf, daß ich schon 1866 (im siebenten Buch der „Generellen Morphologie") „die Anthropologie als Teil der Zoologie" begründet habe. Daß der Mensch, als Organismus betrachtet, ein Säugetier ist, und daß er alle Merkmale besitzt, welche diese Tierklasse so auffällig von allen übrigen Klassen scheiden, das hat Linné schon 1735 in seinem grundlegenden System der Natur festgestellt, und das hat seither noch kein Naturforscher bestritten. Dieser Satz gilt ebenso für Goethe und Darwin, für Kant und Moses, wie für den Akka und Patagonier, für den Wedda und Australneger. Dieser Fundamentalsatz hat aber seine volle Bedeutung für die Philosophie erst innerhalb des letzten halben Jahrhunderts gewonnen, seitdem die vergleichende Anatomie und Physiologie die volle Übereinstimmung unserer Organisation mit den Primaten, die vergleichende Ontogenie und Phylogenie den gemeinsamen Ursprung mit diesen höchstentwickelten Säugetieren nachgewiesen hat. Ich muß ganz besonders betonen, daß diese feste zoologische Basis der „Welträtsel" von keinem einzigen meiner Gegner mit Erfolg angegriffen worden ist, und doch sollten hier vor allem die ernsten Versuche der Widerlegung einsetzen.

Der zweite, psychologische Teil hat dagegen die

heftigsten Angriffe zahlreicher Gegner hervorgerufen. Vor allen kann sich Paulsen nicht genug tun in Hohn und Spott über Lehrsätze, die er irrtümlich für meine persönlichen Phantasiegebilde ausgibt, während sie allgemein anerkannte Tatsachen der vergleichenden Physiologie sind. Der Berliner Metaphysiker offenbart hier eine erstaunliche Unwissenheit in dem großen und wichtigen Gebiete der Zellenlehre, der Protistenkunde, der Entwicklungsgeschichte der Gewebe und Organe, der Physiologie und Pathologie des Nervensystems usw. Deutlicher als irgendwo tritt in diesen kindischen Angriffen von Paulsen der bedauerliche Mangel an biologischen Kenntnissen hervor, den er mit den meisten seiner Kollegen teilt; und doch behaupten diese Herren für sich allein auf unseren Universitäten das Monopol der wahren „Phylosophie". In der Tat ist diese nichts als eine dualistische Metaphysik, eine „Begriffsakrobatik", die sich um die reichen psychologischen Ergebnisse der modernen Naturforschung nicht im mindesten kümmert, sondern mit gewandten Luftsprüngen und Equilibristenkünsten auf dem hochgespannten Drahtseil der „reinen Spekulation" umhertanzt. Wenn Paulsen sich vielfach den Anschein gibt, den Anforderungen der modernen Naturwissenschaft gerecht zu werden, so ist dies eben nur leerer Schein; eine täuschende Maske, unter welcher sich die dualistische Mystik um so sicherer einschleicht. Wenn ich im Gegensatze zu diesem herrschenden Dualismus die Psychologie als Teil der Physiologie betrachte, so stehe ich dabei auf den Schultern meines hochverehrten Lehrers Johannes Müller, der im sechsten Buche seiner klassischen Physiologie des Menschen diese Auffassung ebenso klar als naturgemäß vertritt. Wenn dagegen einzelne neuere Physiologen (— auf Grund einer falschen dualistischen Erkenntnistheorie! —) die Psychologie wieder von der Physiologie abtrennen wollen, so ist das ein bedauerlicher Rückschritt; folgerichtig müßten sie dann auch die Psychiatrie von der Medizin abtrennen und

die Behandlung der Geisteskranken nicht den naturkundigen Ärzten übertragen, sondern den unwissenden Schäfern und „Naturheilkünstlern", oder noch besser den „Gesundbetern", die in der „Metropole der Intelligenz" noch heute ihr Wesen treiben.

Der dritte, kosmologische Teil der „Welträtsel" ist viel anfechtbarer als die beiden ersten. Hier handelt es sich um die höchsten, allgemeinsten und schwierigsten Fragen der Naturphilosophie. Im Vordergrunde meiner Betrachtung steht hier die feste und unerschütterliche Überzeugung von der Einheit der Natur, von der allgemeinen Gültigkeit des Substanzgesetzes in allen Gebieten der organischen und anorganischen Natur — ebenso in der Psychologie wie in der Astronomie, in der Biogenie wie in der Geologie. Besonders betonen muß ich hierbei meinen Gegensatz zu Kant 2 und zu dem modernen, wiederaufgelebten Vitalismus. Zu welchen starken Absurditäten und unbegreiflichen Widersprüchen dieser letztere führt, kann man aus den bekannten Schriften des Kieler Botanikers Reinke sehen: „Die Welt als Tat" (1899) und „Einleitung in die theoretische Biologie" (1901). Durch seine Hypothese der „Dominanten" (— ein neues Wort für das alte Dogma der besonderen „Lebenskraft" —) schleicht sich wieder die Mystik in die Weltanschauung ein, der dualistische Aberglaube an Schöpfungen und andere Wunder. Wenn im Gegensatze hierzu mein Monismus als „Materialismus" verdächtigt wird, so ist das nur in einem gewissen Sinne richtig, nur insofern, als in meinem allgemeinen Substanzbegriffe stets Stoff und Kraft, Materie und Energie untrennbar verbunden sind. Ich kenne keine „tote und rohe Materie", keine Substanz ohne Empfindung. Die einfachste chemische Erscheinung (z. B. die Wahlverwandtschaft) und das einfachste physikalische Phänomen (z. B. die Massenanziehung) sind nicht begreiflich ohne die Annahme, daß das Vermögen der Empfindung und Bewegung ebenso ein untrennbares Attribut der Substanz ist, wie die ausgedehnte und raumerfüllende Materie

(Masse und Äther). Wenn man aber im Sinne aufgeklärter Theologie „Gott" als die Summe aller Kräfte und Wirkungen betrachtet, so kann man auch behaupten, daß mein Monismus mit dem reinsten Monotheismus zusammenfällt.

Der vierte, theologische Teil meines Buches ist der weitaus schwächste und angreifbarste, und ich habe ihn nur deshalb den drei übrigen angeschlossen, weil ich die hohe Bedeutung des theoretischen Monismus auch für die wichtigsten Fragen der praktischen Philosophie andeuten wollte. Wenn meine einheitliche und naturgemäße Weltanschauung richtig ist, so muß sie auch zu einer zeitgemäßen Reform der Religion und Sittenlehre, mindestens zu einer natürlichen Begründung derselben hinführen. Aber auf diesen wie auf allen anderen Gebieten der angewandten Philosophie und des praktischen Lebens gehen naturgemäß die Ansichten auch der gebildeten Menschen weit auseinander, und die persönlichen Lebenserfahrungen führen viele, sonst übereinstimmende Denker zu den verschiedensten Schlüssen.

Was zunächst die Religion betrifft, so ist es eine offenkundige Unwahrheit, wenn viele meiner Gegner mich ohne weiteres als Feind derselben hinstellen. Es war mein vollkommener Ernst, wenn ich 1892 in meiner Altenburger Rede den „Monismus als Band zwischen Religion und Wissenschaft" zu begründen versuchte; und ebenso war es meine volle Überzeugung, wenn ich im 18. Kapitel der „Welträtsel" „unsere monistische Religion", und im 19. „unsere monistische Sittenlehre" auf dem Grunde unserer modernen Entwicklungslehre festzustellen versuchte. Der Unterschied dieser monistischen Religion und Ethik von allen anderen Formen derselben besteht nur darin, daß wir als festes Fundament derselben ausschließlich die reine Vernunft in Anspruch nehmen, die Weltanschauung auf Grund der Wissenschaft, der Erfahrung und des vernünftigen Glaubens (der wissenschaftlichen Hypothese). Im Gegensatze dazu stehen alle Religionsformen, wel-

che sich auf sogenannte „Offenbarungen" stützen, d. h. auf übernatürliche Erscheinungen, welche der wissenschaftlichen Erfahrung und der reinen Vernunft widersprechen, mithin dem weiten Phantasiegebiete der Dichtung angehören, oder dem Bereiche des unvernünftigen Glaubens, d. h. des „Aberglaubens".

Das Christentum in dieser Beziehung zu betrachten — wenn auch nur vorübergehend — war unvermeidlich, wenn ich meinem Buche einen gerundeten Abschluß geben wollte; und so war ich denn gezwungen, im 17. Kapitel der „Welträtsel" eine allgemeine Übersicht über „den wachsenden Gegensatz zwischen moderner Naturerkenntnis und christlicher Weltanschauung" zu geben; ich mußte den neuen Glauben der Vernunft und den alten Glauben der Offenbarung gegenüberstellen. Wenn daraufhin viele meiner Gegner mich schlechthin als „Feind des Christentums" denunzieren, so entspricht das nicht der Wahrheit. Denn ich habe stets den wertvollen Kern seiner reinen Sittenlehren anerkannt, vor allem das ethische Grundgesetz oder die „goldene Regel", das auch den Kern unserer monistischen Ethik bildet. Zwar war dasselbe nicht neu (wie ich im 19. Kapitel gezeigt habe); aber es bleibt das hohe Verdienst des Christentums, das Gebot der Menschenliebe und Selbstverleugnung mehr als alle anderen Religionen betont und zu einem der wichtigsten Kulturfaktoren erhoben zu haben. Im Laufe von fast zwei Jahrtausenden hat sich der ethische Wert des echten Christentums — trotz aller Verunstaltungen durch seine „Kirche" und deren Diener — so vielseitig fruchtbar bewährt und ist so eng mit den verschiedensten Einrichtungen des höheren Kulturlebens verwachsen, daß es in der Hauptsache deren Grundlage auch in der Zukunft bilden wird.

Anders ist der Wert des dogmatischen Christentums, welchem als Hauptpflicht der blinde Glaube an einen bunten orientalischen Sagenkreis gilt, an Wunder und Zaubermärchen und an Legenden von

übernatürlichen Erscheinungen, welche im Lichte der reinen Vernunft als unmöglich erscheinen. Dieses dogmatische Lehrgebäude ist im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts haltlos zusammengebrochen. Die scharfsinnige Kritik der Kirchengeschichte hat gelehrt, daß die Lehren des Alten und Neuen Testamentes auf Traditionen von sehr verschiedenem Alter und Werte beruhen. Die Archäologie des Orients hat nachgewiesen, daß ein großer Teil der Bibel von Babel stammt und daß der Monotheismus der Hebräer schon lange vor Moses in Babylon Wurzel hatte. Die kritischen Forschungen nach dem „Leben Jesu" haben uns überzeugt, daß diese herrliche Idealfigur des christlichen Trinitätsglaubens nicht der „Sohn Gottes", sondern ein edler Mensch von höchster sittlicher Vollkommenheit war (— vorausgesetzt die historische Existenz seiner Person, die doch auch von kritischen Theologen bestritten wird! —). Die fortgeschrittene Kosmologie und Astronomie hat das geozentrische Himmelsbild des Altertums ebenso zerstört, wie die moderne Biologie das anthropozentrische Menschenbild des Christentums. Endlich hat uns die Entwicklungslehre bewiesen, daß das Menschengeschlecht weiter nichts ist, als ein spät aus Primatenahnen entstandener Zweig des Säugetierstammes, und daß die Seele der einzelnen Person ebensowenig unsterblich sein kann, wie die der anderen Wirbeltiere.

Dieser fundamentale Gegensatz der modernen Wissenschaft gegen den christlichen Wunderglauben ist nicht nur durch die unbefangenen Forschungen der verschiedensten historischen und philosophischen Autoritäten zur Gewißheit geworden, sondern auch durch die kritischen Untersuchungen der bedeutendsten christlichen Theologen selbst; ich erinnere nur an die bahnbrechenden Deutschen David Strauß und Ludwig Feuerbach, an den Franzosen Ernst Renan und den Engländer Stewart Ross. Der letztere hatte 1896 unter dem Pseudonym Saladin eine besonders scharfe „kritische Untersuchung des jü-

disch-christlichen Religionsgebäudes auf Grund der Bibelforschung" gegeben. Daß ich mich in meinem 17., besonders hart angegriffenen Kapitel mehrfach auf diese Autorität bezogen habe, ist mir von meinen theologischen Gegnern zum allerschwersten Vorwurf gemacht worden. Wie weit dieser sachlich berechtigt ist, vermag ich nicht zu entscheiden, da die spezielle Theologie mir zu fern liegt. Ich kann nur entgegnen, daß erstens Saladin unzweifelhaft ein sehr vielseitig gebildeter Theologe ist, und daß andererseits seine unumwundene Kritik der Bibel, besonders der klare Nachweis unzähliger Irrtümer und Widersprüche in diesem „Wort Gottes", dem unbefangenen gesunden Menschenverstand ohne weiteres einleuchtet. In vielem einzelnen hat gewiß Saladin (— zu dem ich keinerlei persönliche Beziehungen habe —) ebenso geirrt, wie alle anderen Bibelausleger. Auch muß ich vielfach den gehässigen Ton seiner scharfen Angriffe auf „Jehovas Gesammelte Werke" mißbilligen. Wenn aber jetzt evangelische und katholische Theologen diesen englischen Kollegen in der heftigsten Weise angreifen und mit den derbsten Schimpfworten beehren, so dürften sie daran zu erinnern sein, daß sie unter sich vielfach gegenseitig in gleicher Weise verfahren. Von demselben Ton und Wert sind die Bannflüche, welche der römische Papst gegen alle Andersgläubigen schleudert, und die Verdammungsurteile, mit denen die orthodoxen Häupter der evangelischen Synoden die liberalen Theologen des Protestantenvereins belegen.

Unzweifelhaft besitzen viele Sagen und Legenden der „Biblischen Geschichte" (— nicht alle! —) einen hohen ethischen und namentlich pädagogischen Wert, ebenso wie viele Mythen und Erzählungen anderer Religionen, und wie diejenigen des klassischen Altertums. Auch sind ihre Phantasiegebilde von höchster Bedeutung für alle Zweige der Kunst, der Dichtkunst und der Tonkunst ebenso wie der bildenden Kunst. Wir verdanken ihnen eine Fülle der herrlichsten Schöpfungen des Menschengeistes; und

für unser Gemüt ist diese Idealwelt eine unerschöpfliche Quelle der Erbauung und des Trostes inmitten unseres unvollkommenen realen Lebens. Aber dieselben Idealgebilde bergen in sich die höchsten Gefahren, wenn sie als reale Wahrheiten gepredigt werden, von deren Anerkennung Seligkeit oder Verdammnis abhängt; und wenn sie zur Grundlage oder gar zur Voraussetzung der Wissenschaft gemacht werden. Dann gleitet die letztere unaufhaltsam auf der schiefen Ebene der Mystik in die Arme des Aberglaubens; sie wird zur Todfeindin der reinen Vernunft.

Vollends verderblich werden diese Idealgebilde der Dichtung, wenn sie als übernatürliche „Offenbarungen" gedeutet und von der praktischen Vernunft zu politischen und weltlichen Zwecken gemißbraucht werden. Dann entwickelt sich jenes verderbliche Übergewicht der geistlichen über die weltliche Macht, jene unzähmbare Herrschsucht der Kirche, welche den Staat lediglich zu ihren egoistischen Zwecken ausbeutet. Je höher und anspruchsvoller sich die einheitliche Organisation der Kirche erhebt, desto gefährlicher wird sie für den von ihr bedrohten Kulturstaat. Das lehrt vor allem die Geschichte des Papismus oder Ultramontanismus, der großartigsten und erfolgreichsten Hierarchie in der gesamten Kulturgeschichte.

Der Hinweis auf diese größte Gefahr der modernen Kultur erscheint gerade jetzt geboten, wo im deutschen Reichstage das römische Zentrum den Ausschlag gibt, und wo diese politische Partei den Deckmantel der Religion benutzt, um jede freie Entwicklung der modernen Kultur zu hemmen und den denkenden Geist in Fesseln zu schlagen. Täglich wird dieser Kulturkampf gefahrdrohender. Die leitenden Staatsmänner der beiden größten deutschen Staaten, ebenso des überwiegend protestantischen Preußens, wie des katholischen Bayerns, weichen in unbegreiflicher Verblendung und Feigheit vor den maßlos frechen Angriffen der ultramontanen

Kirche zurück, und der jammervolle Reichstag fördert diese Niederlagen. Während in dem republikanischen Frankreich die einsichtige und energische Regierung den römischen Klerus zum Gehorsam gegen die Staatsgesetze zwingt und den vatikanischen Todfeind der modernen Kultur mit fester Hand niederhält, geschieht in dem monarchischen Deutschland das Gegenteil. Der deutsche Reichstag, der sich mit vielen Debatten (z. B. über die „Lex Heinze") vor der ganzen gebildeten Welt lächerlich gemacht hat, fordert beharrlich vom Bundesrat die Zulassung der Jesuiten, die selbst in vielen katholischen Staaten wegen ihres gemeingefährlichen Treibens immer wieder ausgewiesen werden. Dagegen werden die Altkatholiken, welche die ursprüngliche katholische Religion in ihrer Reinheit wieder herstellen wollen, und deren Förderung im eigensten Interesse des Staates läge, von diesem im Stich gelassen. Die Reichsregierung läßt sich von den Schmeichelworten des römischen Papstes und seiner Bischöfe umgarnen und macht ihren gefährlichsten Feinden die größten Konzessionen. Dieser bedauerlichen Sachlage gegenüber muß der energische Kampf gegen den Ultramontanismus allen Vaterlandsfreunden zur sittlichen Pflicht gemacht werden. Denn dieser mächtige Feind der höheren Geisteskultur ist viel gefährlicher als die Sozialdemokratie. Das hat einleuchtend Graf von Hoensbroech gezeigt, der in seinem großen Werk „Das Papsttum in seiner sozialkulturellen Wirksamkeit" (Leipzig 1901) auf Grund der sichersten historischen Quellen den ganzen ungeheuren Trug der römischen Hierarchie entlarvt hat. Wohin dieselbe unsere Sittlichkeit führt, zeigt die bekannte Liguorimoral (vergl. Graßmann, sowie die Wiesbadener Vorträge von Friedrich Nippold: „Prinz Max von Sachsen und Prälat Keller als Verteidiger der Liguorischen Moral").

Die mächtigste Waffe in diesem neuen Kulturkampfe bleibt die Aufklärung und Bildung des Volkes; kein Weg führt sicherer zu derselben, als der-

jenige der unbefangenen Naturerkenntnis, und vor allem ihrer jüngsten herrlichen Frucht, der Entwicklungslehre. Wenn in diesem heißen Kampfe der laute Ruf erschallt: „Völker Europas, wahrt eure heiligsten Güter", — so können wir von unserem monistischen Standpunkt aus darunter nur die Wahrung der Vernunft gegenüber dem Aberglauben verstehen. Unser Monismus ist im Sinne von Goethe zugleich der reinste Monotheismus. In diesem Sinne mag auch diese neue Ausgabe der Welträtsel — als ein ehrliches und offenes „Glaubensbekenntnis der reinen Vernunft" — dazu dienen, in weiten Kreisen die veredelnde Bildung des Volkes zu heben und den Kultus unserer idealen Gottheit zu fördern, der Dreieinigkeit des Wahren, Guten und Schönen!

GOTT-NATUR
(THEOPHYSIS)

STUDIEN ÜBER MONISTISCHE RELIGION

*

Vorwort

Am Schlusse meiner wissenschaftlichen Lebensarbeit angelangt, sehe ich mich — wider Erwarten, — veranlaßt, noch einmal in Sachen der monistischen Naturphilosophie das Wort zu ergreifen. Die unmittelbare Veranlassung dazu geben mir sehr zahlreiche Briefe, welche seit fünfzehn Jahren von wißbegierigen Lesern der „Welträtsel" und „Lebenswunder" an mich gelangt sind. In diesen „Gemeinverständlichen Studien" hatte ich versucht, meine allgemeinen Anschauungen über die höchsten Fragen der Menschheit, über Gott und Welt, Seele und Mensch, welche ich als Naturforscher im Laufe fünfzigjähriger Denkarbeit gewonnen hatte, einem weiteren Kreise Gebildeter zugänglich zu machen.

Daß ich damit einem wirklichen Bedürfnis der Zeit entgegengekommen war, bewies der ungewöhnliche, mir selbst ganz unerwartete Erfolg dieser Bücher.

Die moderne monistische Philosophie ist das natürliche Produkt einerseits aus den beispiellosen Fortschritten der gesamten Naturerkenntnis im neunzehnten Jahrhundert, anderseits aus dem stetig wachsenden Bedürfnis der Vernunft, sich in dem Labyrinthe der dadurch gewonnenen Tatsachen zurechtzufinden und zu einem klaren einheitlichen Weltbilde zu gelangen. Da diese Weltanschauung aber mit den hergebrachten, durch tausendjährige Tradition geheiligten Überzeugungen der Religion vielfach in Widerspruch gerät und die heftigsten Angriffe der herrschenden dualistischen Philosophie hervorrief, entspann sich alsbald ein lebhafter „Kampf um die

Welträtsel". Einerseits wurde dieses bescheidene „Skizzenbuch" als völlig wertlos und irreführend geschmäht, andrerseits als bahnbrechend und aufklärend über Gebühr gelobt. Dabei ergaben sich so zahlreiche Widersprüche und Mißverständnisse auf beiden Seiten, daß ich mich fünf Jahre später bewogen fand, in dem Buche über die „Lebenswunder" einen Ergänzungsband der „Welträtsel" folgen zu lassen.

In beiden Büchern war ich bemüht, möglichst klar und einfach auf Grund der neuen Entwicklungslehre die wichtigsten von jenen schwierigen Hauptfragen der monistischen Philosophie darzustellen, deren Grundzüge ich bereits 1866 in der „Generellen Morphologie der Organismen" festgelegt und bald darauf in der „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" (1868) einem größeren Leserkreise zugänglich zu machen versucht hatte. Allein die unermeßliche Ausdehnung des modernen Erkenntnis-Gebietes, die Unmöglichkeit, alle Seiten desselben gleichmäßig zu durchdringen, außerdem die Unvollkommenheit meiner persönlichen Kenntnisse und Darstellungsgabe, hinderten mich trotz des ehrlichsten Strebens, alle Teile der gestellten Aufgabe gleichmäßig und befriedigend zu lösen. So kam es, daß immer wieder Tausende meiner wißbegierigen Leser Anfragen über verschiedene, sie beunruhigende Unklarheiten und Zweifel an mich richteten. Besonders wurde vielfach gefragt, inwieweit die Sicherheit meiner Anschauungen wirklich begründet und einwandfrei sei; auch wurde getadelt, daß ich meine Hypothesen nicht scharf genug von den feststehenden Tatsachen gesondert habe; ferner, daß die naturwissenschaftlichen und philosophischen Lehren die Grenzen ihrer gesonderten Gebiete überschritten hätten. Namentlich betrafen diese Bedenken diejenigen Probleme, welche an den Grenzen der Philosophie und Religion, der Biologie und der Physik sich vielfach kreuzen und berühren. Auf diese Fragen, die in zahlreichen Briefen gleicherweise wiederkehrten, versuche ich in diesen Blättern eine gedrängte Antwort zu geben.

Was nun die gewünschte Sicherheit der Erkenntnisse betrifft, so muß ich freilich meine freundlichen Leser bitten, stets im Sinne zu behalten, daß dieselbe immer subjektiv bleibt. Ich bin ein unvollkommener Mensch und daher auch bei ehrlichstem Streben nach objektiver Wahrheit immer der Möglichkeit des Irrtums ausgesetzt. Die relative Sicherheit meines hier erneuerten „Glaubensbekenntnisses" beruht also darauf, daß ich sechzig Jahre hindurch die Welt und den Menschen mit lebhaftestem Interesse durchforscht und bei dem ehrlichen Streben nach möglichst klarer Erkenntnis der Wirklichkeit stets im Sinne von Goethe „Gott in der Natur" gesucht habe; — ferner darauf, daß eine stetig wachsende Zahl von bedeutenden Naturforschern und Philosophen zu denselben Ergebnissen gelangt ist.

Jena, am 12. Februar 1914.

Religion und Philosophie

Die beiden großen Gebiete unseres menschlichen Geisteslebens, welche gewöhnlich als Religion und Philosophie gegenübergestellt werden, hängen ursprünglich untrennbar zusammen. Äußerlich zwar erscheinen beide jetzt scharf getrennt; auf unseren modernen Universitäten steht noch heute in der Rangordnung der Fakultäten die Theologie als „Religionswissenschaft" an erster Stelle, während die Philosophie als „Weltweisheit" die letzte Stelle einnimmt. Die Theologie soll als „Gottesgelehrtheit" jenen tiefsten und wichtigsten Urgrund alles Daseins lehren, welcher unter dem vieldeutigen Begriff „Gott" als „höchstes Wesen" verehrt wird. Die Philosophie hingegen soll als umfassende „Weltweisheit" die Fülle aller von den einzelnen Wissenszweigen gewonnenen Erkenntnisse in einem gemeinsamen Mittelpunkt sammeln und als „Fürstin der Wissenschaften" ein einheitliches Gesamtbild der Welt herstellen.

Vielfach wird auch der Gegensatz beider Geistesgebiete so verstanden, daß die Religion als Glaubenslehre das höhere Gebiet der Anschauungen umfassen soll, welches der wissenschaftlichen Behandlung verschlossen und nur der übersinnlichen Offenbarung zugänglich sei. Die Philosophie dagegen soll sich als universale Wissenslehre auf sicheres, durch sinnliche Erfahrung gestütztes Wissen beschränken und von dem schwankenden Glauben absehen. Tatsächlich ist aber dieser Gegensatz unhaltbar, denn beide Gebiete des Denkens sind gleicherweise unvollkommen und genötigt, die vielfachen Lücken des erfahrungsmäßi-

gen Erkennens durch Glaubens-Vorstellungen auszufüllen. Im Gebiete der Religion beanspruchen dieselben als unentbehrliche „Glaubenssätze" oder „Dogmen" eine unbedingte und absolute Geltung, während sie im Gebiete der Philosophie als wissenschaftliche Hypothesen zwar zugelassen werden müssen, aber immerhin nur provisorischen Wert besitzen und jederzeit infolge fortgeschrittener Erkenntnis durch bessere ersetzt werden können. Der oft betonte scharfe Gegensatz zwischen „Glauben und Wissen" besitzt also nicht die ihm zugeschriebene Wichtigkeit. (Vgl. Kap. 16 der „Welträtsel".)

Erkenntnislehre

Auf dem schwierigen und dornenvollen Wege zur Erkenntnis der Wahrheit müssen wir zunächst uns über dessen Ziele und die Mittel zu ihrer Erreichung verständigen. Wir können zu einer klaren Anschauung vom wirklichen Wesen der Welt und zum Verständnis ihrer Ursachen nur dann gelangen, wenn wir nicht bloß unser Objekt, die Welt, bestimmt vor Augen haben, sondern auch unsere Fähigkeit zu ihrer Erkenntnis, unser Subjekt, kritisch geprüft haben. Daher fordert die moderne Philosophie mit Recht im Beginne ihrer Arbeit eine kritische, auf Wissenschaft gegründete „Erkenntnistheorie", während die ältere Religion sich mit einem unkritischen, angeblich auf Offenbarung gestützten, tatsächlich der dichtenden Phantasie entsprungenen Glauben begnügt.

Bei der Erledigung dieser ersten Frage scheiden sich bereits die beiden großen Richtungen, welche die „Weltweisheit" von alters her in zwei entgegengesetzte Lager führen, die monistische oder naturalistische und die dualistische oder metaphysische Erkenntnislehre. („Lebenswunder" Kap. 1.)

Unsere monistische oder „naturwissenschaftliche" Erkenntnistheorie betrachtet die Erkenntnis als einen physiologischen Naturprozeß, dessen anatomisches Organ unser menschliches Gehirn ist.

Die herrschende dualistische oder „geisteswissenschaftliche" Erkenntnislehre hingegen erblickt in der wahren Erkenntnis einen übernatürlichen Vorgang, ein transzendentes „Wunder". Die monistische Seelenlehre, als ein Teil der Physiologie, fordert daher zunächst eine empirische Kenntnis und eine kritische Beurteilung unseres menschlichen Organismus und seiner Organe, insbesondere des Gehirns, mithin eine anthropologische Basis. Die dualistische Psychologie hingegen, welche die „Seele" als ein unsterbliches und übernatürliches „Wesen" betrachtet, verschmäht diese anatomisch-physiologische Kenntnis des Menschen; sie glaubt allein durch introspektive Analyse, durch metaphysische Spekulation über die Erkenntnistätigkeit, und durch dialektisches Spiel mit ihren Begriffen, zur „Analysis der Wirklichkeit" zu gelangen.

Monistische Erkenntnistheorie

Unsere monistische und realistische Erkenntnistheorie betrachtet als sichere Grundlage aller Wissenschaft ausschließlich die Erfahrung (Empirie). Die anatomischen Organe dieser physiologischen Tätigkeit sind zwei verschiedene Bezirke unserer Großhirnrinde: das Sensorium (Sinneszentrum) und das Phronema (Denkorgan). Die mikroskopischen Elementarorgane des ersteren sind die Ästhetalzellen oder inneren Sinneszellen, diejenigen des letzteren die Phronetalzellen oder Denkzellen. Die Urquellen aller Erkenntnis sind die äußeren Sinnesorgane; sie vermitteln direkt den Verkehr des Organismus mit der Außenwelt und übertragen die hier empfangenen Eindrücke durch die Sinnesnerven auf das innere Sinneszentrum; durch deren Verknüpfung im Phronema (Assozion oder Assoziation) entstehen dann die Gedanken. Ursprünglich sind alle Gedanken und Vorstellungen a posteriori (durch Empirie) erworben. Durch Assozion der Begriffe entstehen aber neue Erkenntnisse, die dann scheinbar a priori (ohne vor-

hergehende empirische Grundlagen) auftreten. Die unbefangene physiologische Kritik dieser natürlichen Vorgänge führt zum Pantheismus.

Die erste Anforderung, welche die Kritik an die Erkenntnis der Wahrheit stellt, ist möglichst genaue oder extrakte Beobachtung und Beurteilung der Tatsachen. Im strengsten Sinne ist eine wirklich vollkommene Erkenntnis nur in der Mathematik möglich, und in denjenigen Gebieten der Anorgik (der anorganischen Naturwissenschaft), welche Größenverhältnisse und quantitative Beziehungen behandeln (theoretische Physik im engeren Sinne, Astronomie, Chemie usw.); hier ist es meistens möglich, durch Zahl und Maß eine hohe (wenn auch nicht immer absolute) formale Genauigkeit in der Beschreibung zu erreichen. Die Objekte der Beurteilung sind hier meistens verhältnismäßig einfach und in ihren charakteristischen Eigenschaften relativ gut bekannt.

Ganz anders verhält es sich in der Biologie (der organischen Naturwissenschaft). Hier sind die Verhältnisse der Erscheinungen meistens sehr vielseitig und verwickelt, und bieten wegen ihrer mannigfachen qualitativen Differenzen der Untersuchung viel größere Schwierigkeiten. Zwar ist es auch hier vielfach möglich, die einzelnen Seiten der Erscheinungen mit Hilfe von Zahl und Maß exakt darzustellen, das gilt aber nicht für das Ganze und Allgemeine. Vor allem liegt aber der exakten Erkenntnis der Organismen der Umstand im Wege, daß wir das Plasma oder die „lebendige Substanz" (die materielle Basis alles Lebens, den „Lebensstoff" im eigentlichsten Sinne!) noch heute nur sehr wenig kennen; selbst die chemische Natur der Eiweißkörper oder Albuminate, zu denen die millionenfach verschiedenen Plasmakörper gehören, ist uns noch sehr ungenügend bekannt. Es ist daher eine gefährliche Selbsttäuschung, wenn viele Biologen ihr engeres Forschungsgebiet noch als exakte Naturwissenschaft bezeichnen. Noch weniger ist es zulässig, die gesamten Naturwissenschaften (zu denen doch auch viele historische

Fächer gehören) als exakte zu bezeichnen und ihnen alle übrigen als „Geisteswissenschaften" gegenüberzustellen.

Der sicheren Genauigkeit der Erfahrung sind enge Grenzen gesetzt schon durch die Beschaffenheit unserer menschlichen Sinnesorgane (Sensilla) und des Gehirns, in welchem die äußeren Sinneseindrücke durch das Sensorium (die inneren „Sinnesherde") übersetzt und dem benachbarten Denkorgan (Phronema) zugeführt werden. Im allgemeinen besitzen unsere Sinneswerkzeuge dieselbe morphologische Zusammensetzung und die gleiche physiologische Arbeitsweise wie die Sensillen der übrigen Säugetiere und besonders der nächstverwandten Tierarten (speziell der Menschenaffen). Auch entwickeln sie sich im Keime auf dieselbe eigentümliche Weise; aus dieser ontogenetischen Tatsache ziehen wir einen sicheren Schluß auf ihre phylogenetische Entstehung und stufenweise Entwicklung. Allein im besonderen stehen die menschlichen Sinneswerkzeuge vielfach in bezug auf quantitative und qualitative Ausbildung auf einer tieferen Stufe als bei vielen anderen Wirbeltieren. Außerdem aber ist ihr Leistungsvermögen individuell sehr verschieden, was teils die Folge der Anpassung (Übung, Gewohnheit, Erziehung), teils der Vererbung (innerhalb der Rasse, des Volkes, der Familie) ist. Eine sehr gefährliche Grenze der Beobachtung und eine Quelle vieler Irrtümer ist ferner durch die folgenschweren Sinnestäuschungen gegeben. Die normalen Sinnestäuschungen (z. B. in bezug auf Licht und Farbe, Bewegung und lokalisierte Empfindung) verführen zu vielen falschen Schlüssen; noch vielmehr die pathologischen Sinnestäuschungen, welche in Illusionen, Halluzinationen, Wahnvorstellungen und andere Geisteskrankheiten ausarten. Deshalb ist bei allen Beobachtungen, die möglichst exakt sein wollen, schärfste Vorsicht und Selbstkritik geboten. Aus Mangel an solcher, wie an Erziehung des Phronema, begehen namentlich viele Naturforscher, die auf ihre „Exaktheit" stolz sind,

die größten Fehler. (Vgl. Welträtsel, Kap. 16 und Lebenswunder, Kap. 13.)

Da der wissenschaftliche Erforschungsversuch, das künstliche „Experiment", auch auf Beobachtung beruht, und nur eine Frage ist, unter welchen Bedingungen irgendeine Erscheinung eintritt, so gilt dafür alles, was wir soeben für die einfache direkte Beobachtung der Naturerscheinungen angeführt haben. Nur ist hier in noch höherem Grade nüchterne Selbstkritik, Vorsicht bei der Ausführung und Umsicht bei der Beurteilung der Beobachtung zu fordern. Die Philosophie des klassischen Altertums, welche schon vor 2000 Jahren in bezug auf Denktätigkeit eine so hohe Stufe erlangt hatte und selbst heute noch vielfach nicht übertroffen ist, kannte die hohe Bedeutung des Experiments nicht. Erst in den letzten drei Jahrhunderten, besonders seit Bacon und Galilei, ist sein Wert voll anerkannt und gewürdigt worden. Die Entwicklung der neueren „Experimental-Wissenschaften" (Physik, Chemie, Physiologie usw.) im letzten Jahrhundert und ihre erstaunlich fruchtbare Verwertung für die Technik und die verschiedensten Kulturzwecke haben dem Experiment eine früher nicht geahnte Bedeutung verliehen.

Vielfach ist jedoch damit eine gefährliche Überschätzung seines Wertes eingetreten, besonders durch Einführung in solche Wissensgebiete, in denen es nur teilweise oder gar nicht anwendbar ist, z. B. historische Forschungen und Entwicklungslehre. Der jetzt vielgebrauchte und hochgeschätzte Begriff der „Experimentellen Entwicklungsgeschichte" führt vielfach irre. Denn man kann die historischen Vorgänge bei der Entwicklung des Embryo, die nach dem Biogenetischen Grundgesetz nur durch ihren Kausalnexus mit der phyletischen Entwicklung der Ahnenreihe verständlich werden, niemals durch Experimente allein erkennen lernen; diese können nur den Einfluß veränderter Bedingungen auf bestimmte einzelne Vorgänge feststellen, und also die Physiologie und Pathologie des Embryos fördern. Die mo-

derne experimentelle Entwicklungsmechanik erfreut sich aber gegenwärtig, ebenso wie die Experimental-Psychologie, oft deshalb großer Beliebtheit, weil man auch ohne genügende allgemeine biologische Vorbildung „interessante Versuche" anstellen und durch eine „merkwürdige Entdeckung einer unerklärten Tatsache" sich Ansehen verschaffen kann. Man kann dabei der umfassenden empirischen Kenntnisse entbehren, welche nur durch ein mehrjähriges gründliches Studium in vergleichender Anatomie und Ontogenie, und namentlich auch in Palaeontologie erworben werden können.

Unter allen biologischen Wissenschaften ist für unsere monistische Philosophie und Theologie von höchster Bedeutung derjenige Zweig der Morphologie, welcher als „Vergleichende Anatomie" den genetischen Zusammenhang der vielen tausend organischen Formen kennen lehrt und ihre endlose Mannigfaltigkeit auf eine gemeinsame einfache Quelle zurückführt. Schon vor 130 Jahren hatte Goethe dazu den ersten Anfang gemacht, als er auf der Anatomie in Jena den Schädel des Menschen und der übrigen Säugetiere sorgfältig vergleichend studierte. Zu einer selbständigen Wissenschaft wurde die vergleichende Anatomie im Beginne des 19. Jahrhunderts durch die beiden großen Pariser Zoologen George Cuvier und Jean Lamarck erhoben. Ihnen ebenbürtig erweiterte dann in Deutschland Johannes Müller ihren Wirkungskreis, indem er die vergleichende Morphologie und Physiologie mit der von Baer begründeten Entwicklungsgeschichte verknüpfte.

Ihre volle Bedeutung als „Philosophie Zoologique" im Sinne unseres heutigen Monismus erhielt sie aber erst, nachdem Charles Darwin (1859) die Abstammungslehre reformiert und sein Freund Thomas Huxley (1863) sie auf den Menschen angewandt hatte. Ihre umfassendste und wirkungsvollste Ausführung erhielt sie durch die klassische „Vergleichende Anatomie" von Carl Gegenbaur, dessen zahlreiche treffliche Schüler noch heute für ihren Ausbau erfolgreich tätig sind.

Meine eigenen wissenschaftlichen Bestrebungen haben seit einem halben Jahrhundert das Ziel verfolgt, im Sinne dieser großen Meister (die zum Teil noch meine persönlichen Lehrer waren) das wundervolle Gebiet der vergleichenden Morphologie weiter auszubauen und mit Hilfe der modernen Entwicklungslehre zu einer festen Grundlage für die gesamte monistische Philosophie und Religion zu gestalten. Das Programm dieser zielbewußten Lebensarbeit habe ich 1866 in meiner „Generellen Morphologie" festgelegt und sie in den vier Monographien der Radiolarien, Spongien, Medusen und Siphonophoren weiter ausgeführt. Allein das höchste mir stets vorschwebende Ziel, darauf ein zusammenhängendes System der monistischen Philosophie aufzubauen, habe ich zu meinem Bedauern niemals ausführen können. Ich hoffe jedoch, daß bald befähigtere und vom Glück begünstigtere Nachfolger dieses herrliche Ziel erreichen werden. Der sicherste Weg dazu bleibt stets die genetische und vergleichende Methode, die kritische Verbindung von „Beobachtung und Reflexion", von Empirie und Spekulation.

Im Gegensatze zu den sogenannten „exakten" Naturwissenschaften befinden sich die Geschichtswissenschaften im engeren Sinne; sie behandeln Erscheinungen, welche nicht unmittelbar der Beobachtung und dem Experiment der Gegenwart zugänglich sind, sondern der Vergangenheit angehören. Ihre Quellen beruhen daher größtenteils auf Überlieferung oder Tradition; sie sind mithin dem Zweifel, der Skepsis ausgesetzt. Soweit sich die Geschichte auf menschliche Verhältnisse bezieht (Urgeschichte, Völkergeschichte, Staatengeschichte usw.), ist diese Überlieferung um so unsicherer, je weiter sie in der Zeit zurückgeht; ihre Urkunden werden um so spärlicher und unvollständiger, je weiter sie sich im Dunkel der Urzeit verlieren. Hier existiert keine scharfe Grenze zwischen Tradition, Sage, Mythus und Dichtung.

Anders verhält sich diejenige Geschichte, welche außermenschliche Verhältnisse betrifft, die Stammes-

geschichte der Organismen (Phylogenie), die Geschichte der Erde (Geologie), die Geschichte der anorganischen Gebilde, des Himmels (Astronomie usw.). Hier erlangen die Zeugnisse, welche sich auf reale Beobachtungen einzelner Zustände stützen, durch kritische Vergleichung und Synthese einen so hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, daß die wissenschaftliche Hypothese für den kritisch denkenden Naturphilosophen den Wert einer historischen Tatsache gewinnt. Das gilt ganz besonders für die Paläontologie und die darauf gestützte Stammesgeschichte, namentlich diejenige des Menschen.

Für die Erkenntnistheorie der meisten Philosophen ist in erster Linie die Selbstbeobachtung die wichtigste Quelle, die Spekulation über die verwickelten Vorgänge des Seelenlebens, welche in unserem Innern stattfinden. Soweit es sich dabei um Erscheinungen des Bewußtseins handelt, ist dieser Weg der Erkenntnis durchaus berechtigt; denn die subjektive „innere Anschauung" unseres Selbst, welche die Physiologie mit einer Spiegelung vergleicht, ist hier überhaupt der einzig mögliche Weg. Ich habe meine monistischen Ansichten über dieses „Psychologische Zentralmysterium" im 10. Kapitel der „Welträtsel" und im 14. Kapitel der „Lebenswunder" eingehend dargelegt; dort ist gezeigt, daß dieses schwierigste Problem der Seelenkunde, ebenso wie alle anderen psychischen Phänomene, auf physikalische und chemische Prozesse im Phronema, in den Phronetalzellen der Großhirnrinde zurückzuführen sind. Auch hier liefert uns die vergleichende und genetische Betrachtung den Schlüssel zur objektiven Lösung des Welträtsels, die auf bloß subjektivem Wege ungenügend bleibt. Das ist um so mehr zu bedenken, als gerade auf diesem dunkeln Gebiete die Irrwege des Aberglaubens, die spiritistischen und okkultistischen Verirrungen, sich mit großem Erfolge geltend machen und die dualistische Erkenntnistheorie fördern, zu ungunsten unserer monistischen Philosophie und vernunftgemäßen Religion.

Dualistische Erkenntnistheorie

Die herrschende Erkenntnistheorie der Schulphilosophie ist noch heute, ebenso wie seit zweitausend Jahren, dualistisch und metaphysisch; im Einklang mit der Theologie behauptet sie, daß nur ein Teil der Wissenschaft auf Erfahrung (durch die Tätigkeit der Sinnesorgane und des Gehirns) beruhe, der andere, höhere Teil hingegen auf Offenbarung („Revelation oder Apocalypsis"). Dieser übernatürliche (supranaturalistische oder transszendente) Prozeß übersteigt unsere Vernunftfähigkeit und ist nur direkt durch „göttliche Inspiration" oder durch „Intuition des Geistes" möglich; sie wird auch oft als „Inneres Erleben Gottes" gepriesen. Die Annahme einer solchen Inspiration nötigt uns zu der Vorstellung, daß die höheren Gedanken a priori entstanden und unmittelbar auf göttliche, übernatürliche Eingebung zurückzuführen sind. Somit führte die dualistische Erkenntnistheorie zum Glauben an einen „persönlichen Gott", zum Ontheismus.

Der prinzipielle Gegensatz der beiden Erkenntniswege, der monistischen Erfahrung und der dualistischen Offenbarung gipfelt in der Wertschätzung der Vernunft. Unsere empirische und monistische Erkenntnislehre, wie sie heute im ganzen Gebiete der Naturwissenschaften allein gilt, erkennt als Richtschnur ausschließlich die „reine Vernunft" an. Hingegen behauptet die dualistische Weltanschauung, wie sie noch heute in den sogenannten „Geisteswissenschaften" maßgebend ist, in der Theologie und Schulphilosophie, daß daneben noch die Forderungen des Gemütes, die Ansprüche der „praktischen Vernunft" gelten müssen. Beide stehen in unlösbarem Widerspruch, wie die berühmten „Antinomien von Immanuel Kant" zeigen (vgl. Kapitel 1 der „Welträtsel").

Das Gemüt hat mit der Erkenntnis der Wahrheit gar nichts zu tun. Die Vorstellungen vom Übernatürlichen und Transszendenten, die Erzählungen von

Wundern und Geisterspuk, welche hier die Erkenntnis der Wahrheit verdecken, gehören dem Gebiete der Dichtung an, nicht der Wissenschaft. Letztere legt überall den kritischen Maßstab der reinen Vernunft in der Realwelt an, während die Dichtung sich mit den Phantasiebildern der Idealwelt begnügt. Die unklaren Vorstellungen über diese zwei Welten, wie sie z. B. in der neuesten Modephilosophie Bergson — mit schönen Reden, aber sehr geringer Sachkenntnis! — erfolgreich vertritt, der Glaube an eine „höhere ideale Welt über der realen Natur", führen direkt hinüber zu dem Geisterspuk der niederen Naturvölker und dem Wunderglauben der ontheistischen Religionen.

Die reine Vernunft, deren Begriff durch Kants Kritik (1781) in den Vordergrund der Erkenntnistheorie gestellt worden ist, gilt in unserer monistischen Naturphilosophie nur noch in dem Sinne, daß wir darunter die „voraussetzungslose Erkenntnis", frei von allem Dogma, unbefangen von allen Glaubenssätzen verstehen. Kant selbst hat später betont, daß „die Wahrheit nur in der Erfahrung zu finden ist" (vgl. Kap. 14 und 19 der „Lebenswunder").

Lösung des Menschenrätsels

(Anthropologische Fundamente des Monismus)

Die Frage vom Wesen des Menschen und seiner Stellung in der Natur wird von Vielen mit Recht als die nächstliegende und wichtigste Aufgabe der Wissenschaft betrachtet; sie ist seit fünfzig Jahren endgültig gelöst. Seiner ganzen Organisation nach gehört der Mensch zum Stamm der Wirbeltiere (Vertebrata) und zwar zu dessen höchststehender Klasse, zu den Säugetieren (Mammalia). In dieser Klasse wird wieder als höchst entwickelte Gruppe die Ordnung der Herrentiere (Primates) betrachtet, zu welcher die Halbaffen (Prosimiae), die Affen (Simiae) und die Menschen (Homines) gehören. Die unbe-

fangene vergleichende Anatomie lehrt unzweideutig, daß der Mensch in allen Beziehungen des gröberen und feineren Körperbaues den Affen näher steht als allen übrigen Tieren. Dasselbe zeigt uns die vergleichende Physiologie in bezug auf alle Lebenserscheinungen und die vergleichende Ontogenie hinsichtlich der embryonalen Entwicklung.

Die monistische Anthropologie, gestützt auf das Biogenetische Grundgesetz, erblickt in der wunderbaren Formenreihe, welche der Mensch während seiner individuellen Entwicklung aus der Eizelle durchläuft, eine gedrängte und gekürzte Wiederholung der Formenreihe, welche seine tierischen Ahnen während ihrer phyletischen Umbildung im Laufe vieler Jahrmillionen durchlaufen haben. Die handgreiflichen Beweise für diese historische Transformation liefern uns die versteinerten Überreste der ausgestorbenen Wirbeltiere, welche in Sedimentgebirgen der Erde begraben liegen. Die festgestellte historische Reihenfolge, in welcher die einzelnen Klassen und Ordnungen der Wirbeltiere nacheinander in denselben auftreten, entspricht vollkommen der Stufenleiter der historischen Entwicklung, welche wir aus den Ergebnissen der vergleichenden Anatomie und Ontogenie erschließen. Da eine andere Deutung derselben als eine phylogenetische nicht möglich, auch gar nicht ernstlich versucht worden ist, so erblicken wir darin den sichersten direkten Beweis für die Abstammung des Menschen von einer langen Reihe ausgestorbener Wirbeltiere, zunächst Herrentiere. Die viel umstrittene Primatenabstammung des Menschen ist demnach heute keine unsichere Hypothese mehr, sondern eine unumstößliche historische Tatsache.

Die dualistische Anthropologie, welche auch heute noch in weitesten Kreisen herrschend ist, hat gegenüber diesen handgreiflichen „Zeugnissen für die Stellung des Menschen in der Natur" einen schweren Stand; sie sucht deren Beweiskraft mit allen Mitteln zu leugnen oder durch falsche Deutung zu entwerten.

Die spezifisch christliche Menschenkunde erblickt im Menschen das „Ebenbild Gottes"; sie muß daher die verhaßte „Affenabstammung" entweder direkt bestreiten oder durch das Mysterium des „Sündenfalles" erklären. Die verzweifelten Anstrengungen, welche in dieser Richtung sowohl die rechtgläubige Theologie als auch die dualistische, mit ihr verbündete Metaphysik seit einem halben Jahrhundert gemacht hat, sind gänzlich erfolglos geblieben; sie haben nur dazu geführt, unsere Gegenstellung zu befestigen. Wir dürfen daher jetzt das große Menschenproblem für definitiv gelöst erklären. Bei der fundamentalen Bedeutung dieser wissenschaftlichen Erkenntnis ist es zweckmäßig, deren wichtigste Fundamente hier nochmals auf ihre empirische Sicherheit zu prüfen.

Die erste und unmittelbarste Grundlage der monistischen Menschenkunde bildet die vergleichende Anatomie oder Morphologie. Im Anfange des 19. Jahrhunderts begründet, hat sich diese philosophische Wissenschaft in dessen Verlaufe zu bewunderungswürdiger Höhe entwickelt. Kein sachkundiger Zoologe zweifelt mehr daran, daß der ganze Organismus des Menschen in den allgemeinen Grundzügen mit demjenigen aller übrigen Wirbeltiere (Vertebrata) übereinstimmt, und in allen besonderen Eigentümlichkeiten mit demjenigen der höchst entwickelten Klasse, der Säugetiere (Mammalia). Unter diesen letzteren zeichnet sich wieder die vornehmste Ordnung, die der Herrentiere (Primates) vor den übrigen Säugetieren durch viele und wichtige Merkmale des Körperbaues aus; die Halbaffen (Prosimiae) stellen die ältere und niedere, die Affen (Simiae) die jüngere und höhere Stufe der Primatengruppe dar. Unter den echten Affen führt wieder eine zusammenhängende Kette von den niederen Westaffen zu den höheren Ostaffen hinauf, und unter diesen bilden die schwanzlosen Menschenaffen den direkten morphologischen Übergang zum Menschen. Diese nahe „Morphologische Verwandtschaft"

gilt ebenso für die gröberen anatomischen Verhältnisse aller einzelnen Organe, wie für die feineren histologischen Verhältnisse ihrer Gewebe und der mikroskopischen Zellen, welche diese zusammensetzen. Das sind sichere Tatsachen von höchster Bedeutung.

Die Lebenstätigkeiten des menschlichen Organismus, die physiologischen Funktionen seiner Organe, sind beim Menschen wie bei allen anderen Tieren, an die anatomische und histologische Beschaffenheit seiner Organe gebunden und durch deren physikalische und chemische Eigenschaften bedingt. Da deren charakteristische Grundzüge bei allen Wirbeltieren im wesentlichen übereinstimmen und von denjenigen aller übrigen Tiere verschieden sind, so ergibt sich ohne weiteres, daß auch in dieser Hinsicht der Mensch keine Ausnahme von den Wirbeltieren bildet. Ebenso sind es wieder die Säugetiere, deren besondere physiologische Eigentümlichkeiten er teilt, und unter diesen wiederum die Affen. Namentlich gilt das von der eigentümlichen Form des Blutkreislaufs und der Atmung, sowie von der Ernährung des Jungen durch die Milch der Mutter. Da diese höhere Form der „Brutpflege" nicht nur andere Organe beeinflußt, sondern auch für die höhere Seelentätigkeit der Säugetiere von hoher Bedeutung ist (Mutterliebe, Familienleben, soziale und moralische Verhältnisse), so ist besonderes Gewicht auf diese nahe „Physiologische Verwandtschaft" zu legen. Das sind sichere Tatsachen.

Die Existenz jeder einzelnen menschlichen Person, ebenso wie diejenige jedes anderen, geschlechtlich erzeugten Wirbeltieres, beginnt mit dem Momente der Befruchtung, mit dem Augenblicke, in welchem die Eizelle der Mutter mit der Spermazelle des Vaters zusammentrifft. Beide Geschlechtszellen, gegenseitig angezogen durch eine chemische Sinnestätigkeit (— „Erotischer Chemotropismus" —), verschmelzen dann zur Bildung einer neuen kugeligen Zelle, der Stammzelle (Cytula). Aus dieser entstehen weiter-

hin durch wiederholte Teilung oder „Furchung" zahlreiche Zellen, die „Furchungszellen" (Blastomeren). Diese ordnen sich in zwei Zellenschichten, die beiden „Primären Keimblätter", aus welchen sechs „Primitivorgane" hervorgehen. Die Art und Weise, auf welche alle späteren Organe aus letzteren in höchst eigentümlicher Weise sich entwickeln, ist für alle Wirbeltiere charakteristisch; sie erfolgt beim Menschen genau so wie bei den Menschenaffen. Insbesondere ist auch die Bildung der Eihüllen und der Plazenta (des Mutterkuchens) in beiden ganz übereinstimmend. Somit liefert die Keimesgeschichte (Ontogenie) vollgültige Beweise für die nahe „Embryologische Verwandtschaft" des Menschen und der Säugetiere; und diese werden zu den schwerwiegendsten Argumenten der monistischen Philosophie, wenn wir sie nach dem Biogenetischen Grundgesetze deuten. Wenn unsere Anthropogenie dieselbe für die vielbestrittene „Abstammung des Menschen vom Affen" benutzt, so stützt sie sich dabei auf unbestreitbare sichere Tatsachen.

Unter allen realen und beweiskräftigen Urkunden unserer Stammesgeschichte können die Tatsachen der Paläontologie in gewisser Beziehung als die wichtigsten angesehen werden. Denn die Versteinerungen, die wir millionenfach in den sedimentären Gesteinschichten unserer Erde angehäuft finden, sind die handgreiflichen Überreste der ausgestorbenen Vorfahren der jetzt lebenden Organismen, also auch des Menschen. Aber diese Erkenntnis ist erst sehr spät, erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gewonnen worden, nachdem Darwin durch seine Reform der Deszendenztheorie uns den Schlüssel zum Verständnis der Phylogenie geschenkt hatte. Vorher bekümmerten sich um die „Petrefakten" fast nur die Geologen, die in den „Leitfossilien" wertvolle Anhaltspunkte für die Altersbestimmung und historische Ordnung der übereinanderliegenden Sedimentgesteine erblickten. Die Natur und die Beziehungen der ausgestorbenen Tiere und Pflanzen, von deren Organi-

sation uns die unvollständigen fossilen Überreste nur unvollkommene Kunde geben, war ihnen höchst gleichgültig und erweckte nur das Interesse der Kuriosität. So wurde die „Petrefaktologie" als „anorganische Naturkunde" mit der Geologie verknüpft. Hingegen gehört die eigentliche moderne „Paläontologie", d. h. die wissenschaftliche Erkenntnis der Organisation der ausgestorbenen Lebewesen, sowie ihrer Verwandtschaftsbeziehungen zur gegenwärtigen Fauna und Flora, in das Bereich der Biologie. Leider haben die meisten Zoologen und Botaniker auch heute noch, wie früher, an diesen höchst wichtigen Tatsachen ein sehr geringes Interesse; das gilt namentlich von jenen einseitigen „Empirischen Embryologen" und Vertretern der „Experimentellen Entwicklungsmechanik", welche lediglich in der genauesten Erforschung der Keimesgeschichte, ohne kausale Beziehung zur Stammesgeschichte, ihre einzige Aufgabe erblicken. Sie bestreiten den „Fundamentalen Kausalnexus zwischen Ontogenie und Phylogenie", der in unserm „Biogenetischen Grundgesetz" seinen einfachsten Ausdruck findet. Viele Irrtümer dieser modernen (sich exakt nennenden) Embryographie und Entwicklungsphysiologie würden vermieden werden, wenn sie die historische Reihenfolge der ausgestorbenen Formen und ihre phyletischen Beziehungen zu den lebenden Nachkommen berücksichtigten; sichere Tatsachen von höchster Bedeutung.

Unsere Ahnenreihe. Progonotaxis hominis

Unter diesem Titel veröffentlichte ich 1908 „Kritische Studien über Phyletische Anthropologie" (Festschrift zur 350jährigen Jubelfeier der Thüringer Universität Jena und der damit verbundenen Übergabe des Phyletischen Museums, am 30. Juli 1908; mit 6 Tafeln). Diese kurze Studie (60 Seiten) enthält eine zusammengedrängte kritische Übersicht und Revision der phylogenetischen Untersuchungen, welche ich 1866 in der Generellen Morphologie (Kap. 27, 28)

begonnen hatte. Die erfreulichen Fortschritte, welche diese historischen Forschungen über die Abstammung des Menschen in den 48 seitdem verflossenen Jahren gemacht haben, sind ersichtlich aus einer Vergleichung der zahlreichen inzwischen erschienenen Arbeiten, und besonders der ersten Auflage der Anthropogenie (1874) und der sechsten Auflage (1910). Die Zahl der wichtigsten Stufen in unserer tierischen Ahnenreihe hatte ich schon 1898 in meinem Cambridgevortrage „Über unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen" auf 30 fixiert; sie sind in der Festschrift (1908) auf sechs Strecken verteilt und in Tabellen übersichtlich zusammengestellt.

Die tatsächlichen Grundlagen, auf denen sich unser phyletisches Hypothesengebäude erhebt, sind wegen der großen Lückenhaftigkeit des paläontologischen Materials natürlich unvollständig und werden immer so bleiben im einzelnen. Das hindert aber nicht, daß wir im ganzen daraus gewisse Schlüsse ziehen, die für unsere Stammesgeschichte sichere Grundlagen liefern. Darunter steht in erster Linie die historische Reihenfolge, in der die Klassen und Ordnungen der Wirbeltiere nacheinander auftreten. In der zweiten Hälfte unserer Progonotaxis, die im Silur beginnt und sich unmittelbar auf Tausende von wohlerhaltenen Petrefakten (— handgreifliche Urkunden! —) stützt, erscheinen zuerst (Millionen von Jahren hindurch!) nur Fische, im silurischen und devonischen Schichtensystem. Erst in der Steinkohlenzeit, im karbonischen System, treten die ältesten landbewohnenden und vierfüßigen Vertebraten auf, salamanderähnliche Amphibien (Stegocephalen). Auf sie folgen später im permischen System die ältesten Reptilien, eidechsenähnliche Tokosaurier. Erst in der darüber abgelagerten Trias, der ältesten mesozoischen Formation, treten die Stammformen der Säugetiere auf, die niedersten Implazentalien (Monotremen). In der ganzen Sekundärzeit, in Trias-, Jura- und Kreideformation, besteht die überwiegende Herrschaft der Reptilien, und erst in der nachfolgenden

Tertiärzeit geht dieselbe auf die höheren plazentalen Säugetiere über. Auch hier entspricht die historische Sukzession der größeren und kleineren Gruppen durchaus den phyletischen Entwicklungsgesetzen; das sind sichere Tatsachen, deren Wert nicht überschätzt werden kann.

Lösung des Seelenrätsels

(Psychologische Fundamente des Monismus)

Die Frage vom Wesen der Seele des Menschen, von ihrem Verhältnis zum Körper und andererseits zu Gott, von ihrer Fortdauer nach dem Tode, gehört zu den strittigsten Problemen der Wissenschaft. Das zeigt sich schon darin, daß die Seelenkunde oder Psychologie von der größeren Hälfte der Fachgelehrten (den Theologen und den sogenannten „eigentlichen Psychologen") als eine übernatürliche „Geisteswissenschaft" in Anspruch genommen wird, hingegen der kleineren Hälfte (den meisten Medizinern und empirischen Naturforschern) als ein besonderer Zweig der Naturwissenschaft gilt. Nach meiner festen Überzeugung ist dieser große „Kampf um die Seele" seit fünfzig Jahren endgültig zugunsten dieser letzteren entschieden. Die bewunderungswürdigen Fortschritte der Biologie in diesem Zeitraume haben uns gelehrt, daß die „Seele" oder der „Geist" des Menschen kein besonderes, vom Körper unabhängiges „Wesen" ist, sondern eine Summe von Gehirntätigkeiten. Die vergleichende Anatomie des Gehirns hat uns überzeugt, daß der gröbere und feinere Bau, ebenso wie die chemische Zusammensetzung des Gehirns, im allgemeinen beim Menschen dieselben sind, wie bei allen anderen Säugetieren, im besonderen aber gleich denjenigen der Menschenaffen. Die vergleichende Physiologie und Psychiatrie haben nachgewiesen, daß die Funktionen dieses „Seelenorgans" beim Menschen durch dieselben Gesetze der „Psychophysik" bedingt sind, wie bei allen anderen Wirbeltieren.

Auch seine embryonale Entwicklung erfolgt in derselben Weise; die einfache birnförmige Anschwellung der primitiven Hirnblase gliedert sich überall auf dieselbe Weise in drei hintereinandergelegene Hirnblasen: Vorderhirn, Mittelhirn und Hinterhirn. Die wichtigste von diesen ist das Vorderhirn oder Großhirn; ein Teil seiner grauen Rinde entwickelt sich bei den höheren Säugetieren zum Denkorgan (Phronema). In diesem eigentlichen „Geisteswerkzeuge" sind die höheren Seelentätigkeiten dergestalt lokalisiert, daß die Zerstörung einzelner Zentralteile (durch Erkrankung oder durch physiologisches Experiment) den Verlust der einzelnen, daran gebundenen Seelentätigkeiten bedingt (z. B. Sehvermögen, Gehör, Sprache, Raumsinn, Willen). Daraus ergibt sich klar und unzweideutig, daß es keinen „freien Willen" gibt und ebenso keine persönliche Unsterblichkeit der Seele.

Unsere monistische Psychologie befindet sich freilich noch in den Kinderjahren; sie vermag viele einzelne „Seelenrätsel" nicht zu erklären. Namentlich gilt dies vom Bewußtsein, das von vielen Philosophen und Naturforschern immer noch als ein „unlösbares Welträtsel" betrachtet wird. Ich habe indessen gezeigt, daß dieses „psychologische Zentralmysterium" nicht mehr und nicht weniger wunderbar ist als alle übrigen Seelentätigkeiten, und daß es gleich allen anderen Naturerscheinungen dem Substanzgesetze unterworfen ist. Vergleichende Betrachtung unserer eigenen persönlichen Seelentätigkeit überzeugt uns bei unbefangener Selbstkritik, daß der weitaus größte Teil derselben tatsächlich unbewußt verläuft; die „innere Spiegelung" im Phronema, welche das eigentliche Wesen des Bewußtseins ausmacht, ist ein vorübergehender Zustand der Großhirnrinde (Kap. 10 der Wl.).

Die dualistische Psychologie, die „übernatürliche Seelenkunde", welche immer noch in den Kreisen der Theologie und der mit ihr verbündeten Schulphilosophie herrschend ist, betrachtet die Seele als ein immaterielles, selbständiges Wesen, welches den mate-

riellen Körper nur zeitweise bewohnt und ihn beim Tode verläßt. Zu welchen Irrungen der Vernunft diese „Unsterblichkeitslehre" führt, zeigen die absurden Spuklehren des Spiritismus und Okkultismus. Sie würden längst überwunden sein, wenn nicht das „Gespenst" der unsterblichen Seele eine so große Rolle in der praktischen Sittenlehre und in der staatlich konzessionierten Religion spielte.

Empirische Grundlagen der monistischen Psychologie

Da die Erkenntnis ein Teil unserer Seelentätigkeit ist, so bildet auch die vielumstrittene Erkenntnistheorie einen Teil der Seelenlehre oder Psychologie. Da ferner die vorgeschrittene Psychologie in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts als ein besonderes Kapitel der Physiologie erwiesen ist, so gelten auch deren Gesetze, auf sicherer physikalischer und chemischer Basis ruhend, für die gesamte Seelenkunde. Nun wissen wir auch sicher, daß das Gehirn beim Menschen wie bei allen anderen Wirbeltieren das wirkliche Organ des Seelenlebens ist. Mit seiner Zerstörung hört die Seelentätigkeit auf. Wir wissen ferner, daß die höchststehende Klasse der Säugetiere sich vor den anderen Wirbeltieren durch eine höhere Entwicklung des Großhirns auszeichnet und daß dessen graue Rinde das eigentliche „Geistesorgan" darstellt. Die vergleichende Gehirnkunde der Wirbeltiere (Anatomie und Histologie) enthüllt uns die lange Stufenleiter, in der sich seit vielen Jahrmillionen langsam und stufenweise die verwickelten Gehirnstrukturen, entsprechend der Höhe ihrer Leistungen, historisch entwickelt haben. Die vergleichende Keimesgeschichte dieser verschiedenartigen Vertebratengehirne zeigt uns ferner, daß sie sich sämtlich aus denselben einfachen Grundlagen, aus dem blasenförmigen Kopfteil des Markrohrs oder Medullarrohrs noch heute entwickeln; überall teilt

sich dieses Urhirn in gleicher Weise in drei primäre Hirnblasen: Vorderhirn (Großhirn), Mittelhirn (Zwischenhirn) und Hinterhirn (Kleinhirn). Nur die erste von diesen drei Hirnblasen, das Großhirn, ist das Werkzeug der höheren Geistestätigkeit; mit seiner Zerstörung (z. B. durch Gehirnschlag, durch Erkrankung der Seelenzellen, durch experimentelle Vernichtung) verschwindet der sogenannte „Geist", während die vegetativen Funktionen der Ernährung ungestört fortgehen können. Mit diesen sicheren Ergebnissen der anatomischen und genetischen Hirnforschung stehen in völliger Übereinstimmung die bedeutungsvollen Resultate der vergleichenden und der experimentellen Physiologie, sowie der Pathologie (Psychiatrie).

Unsere monistische, objektiv auf diese Erfahrungen gegründete Seelenlehre steht in völligem Widerspruch zu der dualistischen, subjektiv erdichteten Psychologie, wie sie noch heute durch die herrschende metaphysische Philosophie und die mit ihr verbündete mystische Theologie gelehrt wird. Diese ignoriert jene grundlegenden biologischen Tatsachen vollständig; sie will die Tätigkeit der Seele und das Wesen des Geistes allein durch ihre innere Selbstbeobachtung, die introspektive Methode ergründen. Der unversöhnliche Gegensatz, in welchem diese transszendente Seelenlehre der Metaphysiker und Theologen zu der empirisch begründeten Psychologie der Biologen und Psychiater steht, ist deshalb von so fundamentaler Bedeutung, weil die erstere sich mit dem Dogma von der Unsterblichkeit der Seele verknüpft, während die letztere dasselbe ablehnen muß.

Unsterblichkeit der Seele (Athanismus)

Die erstaunlichen Fortschritte, welche die monistische Psychologie in dem letzten halben Jahrhundert gemacht hat, die gesicherten Ergebnisse der objektiv urteilenden Anatomie und Physiologie des Ge-

hirns, insbesondere die „Keimesgeschichte und Stammesgeschichte der Seele", haben uns zu der klaren Erkenntnis geführt, daß der weitverbreitete „Glaube an die Unsterblichkeit der Seele" jeder wissenschaftlichen Begründung entbehrt. Ich habe bereits im 11. Kapitel der „Welträtsel" die schwerwiegenden Gründe zusammengestellt, welche dieses „höchste Gebiet des Aberglaubens" vernichten. Allein die enge Verknüpfung desselben mit den wichtigsten Glaubenslehren des Christentums, der zähe Widerstand, welchen diese „unzerstörbare Zitadelle aller mystischen und dualistischen Vorstellungskreise" allen Angriffen der kritischen und reinen Vernunft entgegensetzt, besonders aber seine hohe Bedeutung sowohl für die theoretische Weltanschauung wie für die praktische Lebensführung, zwingen uns, seine völlige Unhaltbarkeit ganz ausdrücklich zu betonen. Das ist namentlich deshalb notwendig, weil der Athanismus (das herrschende „Unsterblichkeitsdogma") die metaphysische und dualistische Erkenntnistheorie von vornherein in ganz falschen Bahnen führt; die Voraussetzung eines selbständigen, vom Körper unabhängigen Geistes schließt alles Verständnis der wahren Seelentätigkeit aus.

Tatsächlich ist für die allermeisten Menschen, ebenso die höheren „Gebildeten" der Gegenwart, wie die niederen Klassen des ungebildeten Volkes, seit mehr als zwei Jahrtausenden ihre persönliche Unsterblichkeit die wichtigste von allen Fragen der „Welträtsel"; sie ist ihnen wertvoller selbst als die Frage nach dem „lieben Gott" und nach der Freiheit des Willens. Unzufrieden mit den vielen Mängeln dieses irdischen Daseins, unbefriedigt von den Ergebnissen seiner mühseligen Arbeit, gequält von Hindernissen im Kampfe ums Dasein, verlangt der arme Mensch nach einem höheren besseren Leben in einem idealen „Jenseits", nach einem „ewigen Leben" im Paradiese. Diese „frommen Wünsche" sind im Gebiete der Dichtung vollberechtigt und finden im schönen Reiche der Kunst ihre vielseitige Befriedigung; sie können

auch praktisch für viele Aufgaben der Lebensführung, insbesondere für die Schule und Erziehung, von großem Nutzen sein. Die reine Vernunft, auf den unwiderleglichen Tatsachen der Biologie fußend, überzeugt jedoch den unbefangenen und ehrlichen Denker mit voller Sicherheit, daß der Athanismus mit der klar erkannten Wahrheit völlig unvereinbar ist; die Wissenschaft kennt keine „persönliche Unsterblichkeit der Seele". Diese schwerwiegende Überzeugung ergibt sich für uns aus den unerschütterlichen empirischen Grundlagen unserer phyletischen Psychologie.

Lösung des Substanzrätsels

(Kosmologische Fundamente des Monismus)

Die Frage vom Wesen der Welt, in der wir leben, von der Wirklichkeit der Dinge, die uns umgeben, ist die umfassendste und allgemeinste Aufgabe der eigentlichen „Naturphilosophie"; sie hat seit mehr als 2000 Jahren die bedeutendsten Philosophen und Theologen beschäftigt und ist in der verschiedensten Weise beantwortet worden. Soweit nun auch deren Anschauungen im einzelnen auseinandergehen, so lassen sich schließlich doch alle in zwei große Gruppen gegenüberstellen, die monistische und die dualisische Kosmologie.

Die monistische Kosmologie betrachtet als ihr wichtigstes Fundament die allgemeine Geltung des universalen Substanzgesetzes. Ein einziges, allumfassendes, oberstes Naturgesetz beherrscht das ganze Weltall (Universum und Kosmos), und alles ist zugleich Natur (oder Physis). In dem universalen Begriffe der Substanz — als des „wirklichen Weltwesens" — vereinigt unser naturalistischer Monismus drei untrennbare Attribute oder Grundeigenschaften: die raumerfüllende Materie (= Stoff), die wirkende Energie (= Kraft) und die empfindende Weltseele (= Psychom). Indessen gehen die Ansichten der namhafte-

sten Naturphilosophen über die Beziehungen dieser drei Attribute noch sehr auseinander. Dagegen stimmen fast alle darin überein, daß die Gesetze von der „Erhaltung des Stoffes" (= Konstanz der Materie) und von der „Erhaltung der Kraft" (= Konstanz der Energie) ganz allgemein gültig sind. Viele verknüpfen damit auch das Gesetz von der „Erhaltung der Empfindung" (= Konstanz des Psychoms). Der wesentliche Grundgedanke, in dem alle drei Konstanzgesetze sich vereinigen, ist die Beständigkeit und Unzerstörbarkeit des Universums. Bei allem Wechsel des beständigen „Werdens und Vergehens" (im einzelnen!) bleibt die Quantität der Substanz (im ganzen!) beständig und unzerstörbar; es gibt keinen „Anfang der Welt" und gibt auch kein „Ende der Welt".

Die dualistische Kosmologie unterscheidet zwei verschiedene Welten, die nebeneinander bestehen und verschiedenen Gesetzen gehorchen. Die Natur als „Körperwelt" unterliegt den festen und unabänderlichen Naturgesetzen und besitzt keine Freiheit. Die übernatürliche „Geisteswelt" hingegen soll von den festen Naturgesetzen unabhängig sein und in ihrer Freiheit die Grenzen der ersteren überschreiten können. Dieser kosmologische Dualismus herrscht zurzeit noch im größten Teile der Schulphilosophie und ist meistens eng verknüpft mit ontheistischen und metaphysischen Vorstellungen. Unsere monistische Kosmologie verweist ihn in das Gebiet der spiritualistischen Phantasiegebilde und der uferlosen religiösen Dichtung; aber seine wissenschaftliche Geltung müssen wir auf das Entschiedenste bestreiten.

Konstanz des Universum

(Universum perpetuum mobile — „Welträtsel" Kap. 13)

Die Frage nach dem Begriffe und dem Wesen der Substanz (= Hypokeimenon) gehört zu den allgemeinsten, schwierigsten und wichtigsten Problemen der

Philosophie; sie hat demgemäß seit mehr als 2000 Jahren die verschiedenste Beantwortung erfahren. Ich habe im 12. Kapitel der „Welträtsel" (1899) das monistische „Substanzgesetz" an die Spitze aller Naturgesetze gestellt und dasselbe geradezu als „das wahre und einzige" kosmologische Grundgesetz bezeichnet. Ich vereinigte unter diesem Begriffe zwei höchste allgemeine Gesetze verschiedenen Ursprungs und Alters, das ältere chemische Gesetz von der Erhaltung des Stoffes (= „Konstanz der Materie", Lavoisier 1789) und das jüngere physikalische Gesetz von der Erhaltung der Kraft (= „Konstanz der Energie", Robert Mayer, 1842). Das erstere, das „Konstanzprinzip der Materie", besagt: „Die Summe des Stoffes, welche den unendlichen Weltraum erfüllt, ist unveränderlich"; das zweite, 53 Jahre jüngere Gesetz, das „Konstanzprinzip der Energie", behauptet: „Die Summe der Kraft, welche in dem unendlichen Weltraum tätig ist und alle Erscheinungen bewirkt, ist unveränderlich."

Die Vereinigung dieser beiden fundamentalen „Konstanzprinzipien" in einem einzigen, einheitlichen „Substanzgesetze" ist von höchster prinzipieller Bedeutung für unsere monistische Weltanschauung. Gewiß sind schon lange viele denkende Naturforscher, welche nach einer harmonischen einheitlichen Weltanschauung suchten, gleich mir zu der Überzeugung von der universalen Bedeutung dieser Einheit geführt worden. Vielen wird unser „monistisches Substanzgesetz" selbstverständlich erscheinen. Allein diese Auffassung ist noch heute weit entfernt, sich allgemeiner Anerkennung zu erfreuen; sie wird energisch bekämpft von der ganzen dualistischen Philosophie, von der vitalistischen Biologie, ja sogar von manchen angesehenen Physikern. Diese seltsame Tatsache erklärt sich daraus, daß die beiden Konstanzprinzipien unmittelbar die große Grundfrage vom Zusammenhang ihrer beiden Objekte: „Materie und Energie" berühren, und somit den alten Streit der materialistischen und spiritualistischen Ansichten über das

Wesen von „Stoff und Kraft“ und über das Verhältnis dieser beiden Attribute der Substanz. Das Axiom von der Konstanz des Universums ist nicht allein mit dem allgemeinen „Prinzip der Kausalität“ verknüpft, sondern berührt auch viele andere wichtige Probleme der Naturphilosophie und der Religion.

Unser „Naturalistischer Monismus“ — oder „Hylozoismus“ — gründet sich auf die Überzeugung, daß die Substanz als „Urgrund aller Erscheinungen“ in der untrennbaren Verbindung von Stoff und Kraft beruht, daß Materie ohne Energie ebensowenig gedacht werden kann, als umgekehrt Energie ohne Materie. Dieser Grundgedanke der monistischen „Identitätsphilosophie“, der schon vor mehr als 2000 Jahren den großen Denkern der Ionischen Naturphilosophie vorschwebte, fand seinen ersten systematischen Ausdruck im System von Baruch Spinoza (1670). Aber schon 90 Jahre früher hatte als sein Vorläufer der gewaltige Dominikanermönch Giordano Bruno, gestützt auf das neue heliozentrische Weltsystem des Kopernikus, demselben naturalistischen Pantheismus einen hochpoetischen Ausdruck gegeben (1584); zur Strafe für diese Ketzerei wurde er vom römischen Papste (dem von Menschenliebe beseelten „Statthalter Christi“!) 7 Jahre lang im Kerker gequält und dann am 17. Februar 1600 auf dem Scheiterhaufen in Rom lebendig verbrannt. Bruno vertrat im Sinne unserer monistischen Religion ebenso klar und entschieden den Grundgedanken der „Gott-Natur“, wie Spinoza, dessen System seinen lapidaren Ausdruck in den drei Worten fand: „Deus sive natura“ — Gott ist die Natur selbst.

Die Begründung des monistischen Substanzgesetzes, welche ich 1892 in dem Altenburger „Glaubensbekenntnis eines Naturforschers“ versucht und 1899 im 12. Kapitel der „Welträtsel“ eingehender ausgeführt hatte, wurde 1904 im 19. Kapitel der „Lebenswunder“ wesentlich dadurch verbessert, daß ich den Begriff der Energie in zwei gleichgeordnete Begriffe spaltete und die Empfindung (Psychoma) von der

Kraft (oder „Arbeit" im weitesten Sinne = „Wille" von Schopenhauer) ablöste. Die Überzeugung, daß die Empfindung (als unbewußte Fühlung oder Ästhese) ein ganz allgemeiner Vorgang in der Natur ist, wurde schon vor mehr als 2000 Jahren von Empedokles und den älteren „Panpsychisten" ausgesprochen, neuerdings namentlich von Carl Naegeli und Albrecht Rau (vgl. Kap. 19 der „Lebenswunder"). Wenn diese Anschauung, wie ich glaube, richtig ist, dann muß man auch den beiden „Konstanzprinzipien" der Materie und Energie als drittes, koordiniertes „Erhaltungsgesetz" das psychologische Gesetz von der „Erhaltung der Empfindung" (= Konstanz des Psychoms) an die Seite stellen. Bei der eingreifenden Bedeutung, welche die daraus folgende „Trinität der Substanz" besitzt, ist es zweckmäßig, hier noch einen Blick auf die drei fundamentalen Attribute der Substanz gesondert zu werfen.

Trinität der Substanz

Wenn wir die Gleichberechtigung der oben angeführten drei Konstanzgesetze anerkennen und die drei Attribute der Substanz: 1. Materie, 2. Energie, 3. Psychom als untrennbar überall verbunden betrachten, so gelangen wir zu einer einfachen Auffassung des universalen Substanzbegriffes, welche die alten und immer noch fortdauernden Streitigkeiten zwischen Materialismus, Energetik und Panpsychismus in Harmonie versöhnt. Der Hauptfehler dieser drei sich bekämpfenden Richtungen der Naturphilosophie liegt darin, daß jede von ihnen einseitig das eine Grundprinzip betont und die beiden anderen als untergeordnet von diesem ersten ableitet. So will der alte Materialismus oder die neuere Mechanistik den Stoff als einziges Urwesen geltend machen und sowohl die Kraft als die Empfindung ihm unterordnen. Die neuere Energetik will alle Erscheinungen aus der Kraft ableiten; sie läßt sowohl die Materie als die Psyche nur als besondere Fälle der Energie gelten

(„Karma“ im Buddhismus). Die Psychomatik oder der Panpsychismus (auch Psychomonismus in gewissem Sinne) läßt nur die Psyche oder den „Geist“ als alleiniges Weltwesen gelten und will sowohl die Materie als die Energie diesem ersten und obersten Prinzip unterordnen (gleich dem „Atman“ im Veda). Aus dieser exklusiven Einseitigkeit der drei Substanzauffassungen entspringt der immerwährende Streit um die ausschließliche Geltung eines jener drei Grundprinzipien.

Unser naturalistischer Monismus — oder „kosmischer Hylozoismus“ — vermeidet diese Einseitigkeit, indem er die drei Grundeigenschaften aller Substanz als untrennbar verbunden ansieht, als allgemeingültig (im ganzen Raume) und als unzerstörbar (in aller Zeit). Er ist also weder reiner Materialismus, noch absolute Energetik, noch unbedingte Psychomatik; vielmehr vereinigt er diese drei Hauptrichtungen zu einer vollkommenen Einheit. Wir gewinnen dadurch eine anschauliche Auffassung aller Erscheinungen, die von höchstem Werte für das Verständnis ihrer Natur ist. Der Urgrund alles Seins, alles Werdens und Vergehens läßt uns dann in der Universalsubstanz zugleich das „höchste Wesen“ unserer monistischen Religion erblicken, Allgott oder Pantheos. Dieser „Universalgott“ ist ewig und unvergänglich, unendlich in Raum und Zeit; er ist unpersönlich und unbewußt; er regiert die Welt durch seine „ewigen, ehernen, großen Gesetze“. Das gläubige Gemüt findet in der Anbetung und Verehrung dieses Allgottes ebenso volle Befriedigung, wie die reine Vernunft im klaren Verständnis seines Wesens und Wirkens.

Lösung des Gottesrätsels

Theologische Fundamente des Monismus

Die Frage vom Wesen Gottes und vom Verhältnis des Menschen zu diesem „höchsten Wesen“ wird allgemein als eines der vornehmsten und wichtigsten

Probleme im menschlichen Geistesleben betrachtet. Der metaphysische „Glaube an Gott" gilt noch heute der Mehrzahl der Menschen sowohl in theoretischer Hinsicht als die befriedigendste Lösung des „Welträtsels", als auch in praktischer Beziehung als das wichtigste Fundament einer geordneten sittlichen „Lebensführung". Da ich in der zweiten Hälfte der „Welträtsel" (Kap. 15—19) meine Ansichten darüber eingehend behandelt habe, kann ich mich hier darauf beschränken, meine Überzeugung von der Sicherheit meiner monistischen Religion zu begründen und die Unhaltbarkeit der ihnen entgegenstehenden dualistischen Gottesvorstellungen nachzuweisen.

Pantheismus (Monistische Theologie)

Der Allgott oder Universalgott (= „Deus intramundanus") (= „Atheismus" im negativen vulgären Sinne)

Gott und Welt sind überall untrennbar verknüpft; als die letzte unerkennbare Ursache aller Dinge ist „Gott" der hypothetische „Urgrund der Substanz". Die drei fundamentalen Attribute, welche wir als unveräußerliche, untrennbare Grundeigenschaften der universalen Substanz oder dem ganzen „Kosmos" zugeschrieben haben, sind also zugleich die drei wesentlichsten allgemeinen Charakterzüge unseres Pantheos, des Allgottes. Ob wir diesen unpersönlichen „Allmächtigen" als „Gott-Natur" (Theophysis) oder als „Allgott" (Pantheos) bezeichnen, ist im Grunde gleichgültig. Sicher ist nur, daß derselbe nicht die anthropistischen Eigenschaften besitzt, welche der Ontheismus oder der dualistische vulgäre „Theismus" seinem persönlichen „Lieben Gotte" zuschreibt. Im klaren Lichte der „reinen Vernunft" beweist uns die moderne Wissenschaft, daß der Kosmos als Ganzes nur dem unbewußten Naturgesetze gehorcht. Alles geschieht mit absoluter Notwendigkeit nach dem mechanischen „Kausalgesetz". Dabei spielt aber der blinde Zufall die größte Rolle, indem mehrere Er-

eignisse, die in keiner kausalen Beziehung zueinander stehen, zusammentreffen. Trotzdem ist immer jedes einzelne von ihnen die notwendige Folge von bewirkenden Ursachen. (Vgl. den Schluß von Kap. 14 der „Wl." „Ziel, Zweck und Zufall".)

Ontheismus. (Dualistische Theologie)

Der Schulgott oder Personalgott (= „Deus extramundanus".) (= „Theismus" im engeren vulgären Sinne)

Gott und Welt sind zwei verschiedene Wesen. Der „Persönliche Gott" (= Schulgott) ist ein individueller Geist, der als unsichtbarer „immaterieller Spiritus" die Naturgesetze schafft und beliebig ändert. Gewöhnlich werden diesem „Allmächtigen Gott" folgende Eigenschaften und Taten zugeschrieben: 1. Als „Schöpfer" hat Gott „die Welt erschaffen" (aus Nichts?). 2. Als weiser „Weltherrscher" regiert er den Weltlauf höchst zweckmäßig. (Ewiges „Werden und Vergehen" in der Entwicklung der Weltkörper und der Organismen?) 3. Als moralischer Gesetzgeber hat Gott seine „Gebote" gegeben, als bleibende Norm für eine „Sittliche Weltordnung". (Krieg? Krankheiten? soziales Elend?) 4. Als „liebender Vater" hat er alle Verhältnisse zum besten seiner „Geschöpfe" zweckmäßig geordnet. (Kampf ums Dasein? Parasitismus?) 5. Als gerechter Richter belohnt er die Guten und bestraft die Bösen; am „Tage des jüngsten Gerichts" (Wann?) werden alle „wiederauferstandenen" Menschen in zwei große Haufen geschieden: die Guten (schuldlos erkannten) kommen zu „ewiger Seligkeit" in den überirdischen Himmel (Wo?); die Bösen (schuldig verurteilten) werden in die unterirdische „Hölle geworfen und ewig verbrannt". (Wo?)

Wir brauchen hier nicht nochmals daran zu erinnern, wie alle diese Glaubenssätze des Ontheismus für die reine Vernunft unhaltbar erscheinen müssen; sie erscheinen als gröbere oder feinere „Anthropismen". Die Vermenschlichung Gottes ist dabei in den

mannigfaltigsten Formen ausgebildet. Den meisten monotheistischen Religionen liegt dabei die Vorstellung eines orientalischen Monarchen zugrunde (Jehovah im Mosaismus, Gott-Vater im Christentum, Allah im Islam). Wenn aber vielfach dieser immaterielle Gott als „unsichtbarer Geist" vorgestellt wird, und ihm trotzdem die menschlichen Eigenschaften des Sehens, Hörens, Sprechens, Denkens usw. beigelegt werden, so gelangt man notwendig zu dem absurden Bild eines „gasförmigen Wirbeltieres". Denn der Mensch, der sich Gott nach seinem Ebenbilde formt, bleibt unzweifelhaft ein echtes Wirbeltier; und der „Geist", der seinen Organismus belebt, wird tatsächlich schon seit alter Zeit gasförmig oder als unsichtbarer Spiritus („Odem Gottes") vorgestellt, ebenso wie die „unsterbliche Seele" des Menschen selbst. Ich hebe das Ungenügende dieses groben Anthropomorphismus hier deshalb besonders hervor, weil viele Gläubige daran Anstoß genommen und mir „abscheuliche Blasphemie" vorgeworfen haben. Aber diese widersinnige Bezeichnung ist weder ein „schlechter Witz" von mir, noch eine „böswillige Verhöhnung heiliger Gefühle", sondern vielmehr eine streng wissenschaftliche Charakteristik einer weitverbreiteten Vorstellung, welche ich selbst als Pantheist bekämpfe, während viele gläubige Theisten daran zähe festhalten und sie sogar für höchst wesentlich erklären. (Wl. Kap. 15.)

Gott in der Anorgik

Die vielumstrittene Lösung des „Gottesrätsels" wird dadurch sehr erleichtert, daß wir die Geltung des üblichen Gottesbegriffes in den beiden großen Naturreichen kritisch vergleichen. Wenn wir die Gesamtheit der sogenannten toten oder anorganischen Natur unter dem Begriffe des Anorgon zusammenfassen und die Wissenschaft davon als Anorgik, so finden wir, daß seit einem Jahrhundert von „Gott"

darin nur sehr selten, meistens aber gar nicht die Rede ist. Das gilt von der ganzen modernen Kosmologie und Astronomie, von der ganzen anorganischen Physik und Chemie, von der ganzen Geologie und Meteorologie. Hier gilt jetzt allgemein die Überzeugung, daß ausschließlich feste, „ewige und eherne Gesetze" das ganze Weltgetriebe beherrschen. „Gott ist selbst das allmächtige Naturgesetz." Diesem Allgott oder Pantheos werden nirgends jene anthropistischen Eigenschaften zugeschrieben, welche der Mensch, als „Ebenbild Gottes" in der Biologie dem persönlichen „Schöpfer" beilegt. Die genannten, streng „physikalischen" Wissenschaften sind also im Gesamtgebiete der Anorgik rein „pantheistisch", oder was dasselbe heißt: „atheistisch". Kein Physiker oder Chemiker, kein Astronom oder Geologe spricht in seinen Arbeiten und Vorträgen jemals mehr von „Gott", von einem persönlichen Schöpfer und Regenten der anorganischen Natur. Nach Schopenhauer ist der „Pantheismus" nur ein höflicher „Atheismus" („Schluß" des 15. Kap. der Wl.).

Der Pantheos der Anorgik, der „Allgott" in der gesamten anorganischen Naturkunde, ist ein theistischer Ausdruck für unseren atheistischen Substanzbegriff. Als einheitliche „Urkraft des Weltalls" wirkt er unbewußt in ewiger Bewegung und Energiebetätigung. Die ganze anorganische Natur wird durch blinde Werkursachen (Causae efficientes) beherrscht; es gibt keine zielstrebigen Zweckursachen (Causae finales). Demnach ist auch der ganze Entwicklungsprozeß der Welt ohne Anfang und ohne Ende, ein kosmischer Kreislauf, der seinen präzisen Ausdruck in dem Satze findet: „Universum perpetuum mobile" (Kap. 13 der „Welträtsel"). Es gibt keine „Vorsehung", keine „Sittliche Weltordnung".

Dieser streng monistischen Auffassung wird jedoch auch heute noch von namhaften Naturphilosophen, darunter sehr bedeutenden Physikern, widersprochen. Besonders wird dagegen das berühmte Entropiegesetz geltend gemacht, der sogenannte

„zweite Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie". Nach diesem „Prinzip der Dissipation" hat unsere Welt (— wenigstens unser Sonnensystem —) einmal einen Anfang seiner Bewegung gehabt (durch eine „Schöpfung Gottes"?) und geht einem endlichen Tode entgegen (durch „Wärmetod?"). Indessen ist schon vielfach darauf hingewiesen worden, daß dieser „zweite Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie" dem ersten (dem Konstanzprinzip der Energie) in gewissem Sinne widerspricht. Neuerdings hat namentlich Svante Arrhenius, der „das Werden der Welten" in großzügiger Weise beleuchtet, betont, wie der kosmische „Strahlungsdruck" der Dissipation entgegenwirkt, und wie auch andere Verhältnisse in der Entwicklung der Weltkörper die Wirkung des Entropiegesetzes wieder aufheben. (Vgl. Kap. 13 der Wl.)

Gott in der Biologie

Während somit in allen angeführten Gebieten der Anorgik (im großen Ganzen des anorganischen „Kosmos") der „allmächtige Gott" seine Rolle ausgespielt hat und seinen Thronsitz dem unbewußten Naturgesetz hat einräumen müssen, hat er seinen Einfluß in einem großen Teile der Biologie noch behalten. Vor allem scheinen die zweckmäßigen Einrichtungen der Organisation im Tier- und Pflanzenreich nur durch die Annahme eines vorbedachten „Zweckes" erklärbar zu sein. Die alte dualistische und teleologische Vorstellung, daß der Schöpfer „mit Weisheit und Verstand" alle Dinge geordnet habe, scheint hier notwendig auf den Glauben an einen „persönlichen Gott" hinzudrängen, einen „Maschineningenieur", der nach vorbedachtem Plane alle Einrichtungen zweckmäßig geordnet hat. Von der modernen wie von der alten Theologie, und ebenso von der mit ihr verbündeten dualistischen Schulphilosophie, wird diese anthropomorphe Vorstellung noch jetzt hartnäckig festgehalten, trotzdem ihr Darwin seit 55 Jahren durch

seine geniale Selektionstheorie den Boden völlig entzogen hat.

Einer der wesentlichsten Irrtümer dieses biologischen Ontheismus ist darin begründet, daß die zweckmäßige Organisation der Lebewesen (— eine rein biologische Tatsache —) auf die kosmische Entwicklung des Weltganzen und aller seiner Teile übertragen wird. Allein die unleugbare Zweckmäßigkeit (— oder besser Nützlichkeit —) in der Organisation der Tiere und Pflanzen ist nicht die Folge eines bewußten metaphysischen Schöpfungsplanes (eine teleologische „Entelechie"), sondern die Folge der Anpassung, die auf der physikalischen Wechselwirkung der Organismen und ihrer Umwelt beruht; sie ist das notwendige Ergebnis des blinden „Kampfes ums Dasein", der seit mehr als hundert Jahrmillionen die Stammesgeschichte der organischen Welt geregelt hat. Bei den höheren sozialen Tieren hat dieser unaufhörliche Kampf zur Ausbildung der Vernunft und zur geordneten Einrichtung der Sittengesetze in der Gesellschaft geführt. Dagegen kann von einer solchen moralischen Organisation im Weltganzen, im Gesamtgebiet der Anorgik, nicht die Rede sein; es gibt keine allgemeine Weltvernunft, keine überall gültige „sittliche Weltordnung".

Wenn auch gegenwärtig die dualistischen Philosophen immer noch vergeblich nach einem „Sinn des Lebens", nach einer höheren „Bestimmung des Daseins" suchen, so ist dagegen an die Kristalle zu erinnern. Wenn in einer Salzlösung beim Verdampfen sich feste Kristalle von ganz bestimmter geometrischer Form ausscheiden, so fragt kein Mineraloge oder Chemiker nach einem bestimmten „Sinn oder Zweck" dieser Strukturen; er betrachtet sie vielmehr als notwendige und selbstverständliche Folgen ihrer chemischen Konstitution. Ganz ebenso sind aber auch die ältesten und primitivsten Formen der Moneren (— wahrscheinlich einfache Plasmakügelchen gleich den heute noch lebenden Chrookokken und Nitrobakterien —) als individualisierte Körner aus flüs-

sigem Plasma ausgeschieden. Ihre weitere Entwicklung zu kernhaltigen Zellen und deren Umbildung zu Geweben, ist nicht das teleologische Produkt eines bestimmten „Lebenszweckes", sondern die mechanische Folge ihrer chemischen Konstitution und beständigen Wechselbeziehung zu ihrer Umgebung.

Mechanistik und Vitalismus

Die naive Naturanschauung des Naturmenschen unterschied früher allgemein zwischen toten und lebendigen Naturkörpern; die besonderen Lebenserscheinungen, die nur an den Organismen wahrzunehmen sind, vor allen spontane Bewegung, Empfindung, Ernährung und Fortpflanzung wurden den Anorganen, den sogenannten „toten Körpern" abgesprochen. Auch in der Naturwissenschaft blieb dieser organische Dualismus in Geltung und veranlaßte ihre Spaltung in zwei prinzipiell verschiedene Zweige: Anorgik und Biologie. Das organische Leben sollte durch eine besondere Lebenskraft (Vis vitalis) veranlaßt sein, welche die „rohen Naturkräfte" in ihren Dienst nähme und beim Tode den Körper verlasse. Die großen Fortschritte, welche die Physik und Chemie der Anorgane einerseits, die Physiologie und Biogenie der Organismen anderseits, in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts machten, führten zur Aufhebung dieses Vitalismus und verwiesen die „übernatürliche" Lebenskraft (— ebenso wie die transszendente „Seele", mit der sie oft identifiziert wurde —) als metaphysische „Gespenster" in das Reich der Dichtung. Sie verlor vollends alles Ansehen, nachdem Darwin 1859 das schwierigste „Lebensrätsel" gelöst und den Glauben an eine übernatürliche „Schöpfung" der Arten durch die mechanistische Erklärung ihrer Entwicklung aus der Wissenschaft entfernt hatte.

In sehr auffallendem, befremdendem Gegensatze zu diesen mechanistischen Fortschritten der modernen

Biologie hat sich im Laufe der letzten zwanzig Jahre eine mystische Richtung anspruchsvoll geltend gemacht, welche als „Neovitalismus" den längst begrabenen Aberglauben der alten Irrlehre von der übernatürlichen Lebenskraft, den „Palavitalismus", neuerdings zur Geltung zu bringen sucht. Ohne irgend welche neuen Tatsachen zu seinen Gunsten vorzubringen, suchte dieser konfuse Neovitalismus die angebliche „Autonomie des Lebens", die rätselhafte „Eigengesetzlichkeit" der organischen Prozesse, durch eine sophistische Dialektik zur Geltung zu bringen. Daß er trotzdem ein gewisses Ansehen erlangte, erklärte sich aus der bedauerlichen Zunahme der Verwirrung, in welche einerseits kurzsichtiger Spezialismus, andrerseits Unfähigkeit zu philosophischer Beurteilung der allgemeinen Verhältnisse, viele moderne Naturforscher führt. Ich habe die Gründe, welche diesen biologischen Dualismus widerlegen und dagegen die prinzipielle Einheit der organischen und der anorganischen Natur beweisen, bereits im 14. Kap. der Welträtsel erörtert. Im 15. Kap. der Lebenswunder ist namentlich die damit eng verbundene Frage vom Lebensursprung besprochen. Dieses dunkle „Lebensrätsel", die Entstehung der ältesten und einfachsten Organismen aus anorganischer Substanz ist durch die Hypothese der Urzeugung (Archigonie) in dem dort bestimmten Sinne befriedigend gelöst.

Urzeugung (Archigonie)

Die Frage von der Urzeugung, von der natürlichen Entstehung des ersten organischen Lebens auf unserer Erde, gehört noch heute zu den unklarsten und verworrensten Problemen der ganzen „Naturgeschichte". Viele denkende Leser, sogar angesehene Naturforscher, halten sie noch heute für ein höchst schwieriges, manche sogar für ein unlösbares Problem. In diesem Sinne führte sie 1880 E. du Bois-Reymond als das dritte seiner „Sieben Welträtsel"

auf. Nach meiner festen Überzeugung ist dieses große biologische Problem nur ein besonderer Teil des oben behandelten „Substanzrätsels" und ist somit seit fünfzig Jahren im Prinzip gelöst; ich stimme darin vollkommen mit den Anschauungen des ebenso klar denkenden als tatsachenkundigen Botanikers Carl Naegeli überein, welcher vor 30 Jahren in seinem gedankenreichen Werke „Mechanisch-Physiologische Begründung der Abstammungslehre" (1884) die betreffende Betrachtung mit dem Satze schloß: „Die Urzeugung leugnen heißt das Wunder verkünden".

Meine eigenen Untersuchungen über Urzeugung erstrecken sich über den Zeitraum eines halben Jahrhunderts; sie wurden frühzeitig dadurch hervorgerufen, daß ich (schon seit dem Jahre 1859) mit besonderer Vorliebe mich dem Studium der einfachsten Urtiere, insbesondere der Radiolarien zuwandte. Die bedeutungsvolle Reform der Zellentheorie, welche damals Max Schultze durch Aufstellung seiner Protoplasmatheorie herbeiführte, und unsere gemeinsamen Studien über die „Sarcode der Rhizopoden", waren dabei für mich von bestimmendem Einfluß; später ganz besonders meine Beobachtungen über Moneren (Chromazeen, Bakterien, Protamoeben, Protogenes usw.). Ich wies schon in der Generellen Morphologie (1866, Kap. V) auf die hohe prinzipielle Bedeutung dieser einfachsten „Organismen ohne Organe" hin, deren ganzer lebendiger Körper weiter nichts ist, als ein Stückchen von strukturlosem Plasma und also noch nicht einmal den Formwert einer einfachen kernhaltigen Zelle besitzt.

Das zweite Buch meiner Generellen Morphologie (1866) enthält sehr eingehende, kritische „Allgemeine Untersuchungen über die Natur und erste Entstehung der Organismen; ihr Verhältnis zu den Anorganen, und ihre Einteilung in Tiere und Pflanzen" (Bd. II. S. 109—238). Die hier entwickelten Gesichtspunkte der vergleichenden Biologie, besonders die objektive Vergleichung der Zellenbildung und

Kristallbildung, haben die fundamentale Einheit der organischen und anorganischen Natur genügend dargelegt. Der ganze Bios (d. h. die gesamte Welt der Organismen) ist sowohl in der Zeit, als im Raume verglichen, nur ein ganz geringer Bruchteil des Universum, nur eine kleine Episode in der unermeßlichen Geschichte des Anorgon, der fälschlich sogenannten toten Natur.

Nun haben freilich bis jetzt die vielen Versuche, die Archigonie experimentell zu beweisen, d. h. lebendiges Plasma aus anorganischen Kohlenstoffverbindungen künstlich herzustellen, keine positiven Erfolge gehabt. Allein das negative Ergebnis dieser Experimente, namentlich die berühmten Versuche von Pasteur über Generatio spontanea, haben für die Lösung dieses Rätsels nicht die geringste Bedeutung. Die meisten Biologen, die sich damit beschäftigen, gehen von der irrtümlichen Vorstellung einer ursprünglichen Organisation der einfachsten Lebewesen aus und berücksichtigen nicht, daß diese dem strukturlosen Körper der genannten Moneren noch ganz fehlt, ebenso wie dem zähflüssigen Plasmaleibe vieler einfachsten Rhizopoden (Myzetozoen) und dem strömenden homogenen Plasma innerhalb vieler Pflanzenzellen. Das Problem der Archigonie ist also ein rein chemisches; es kommt nur darauf an, durch Katalyse kolloidaler Substanz die einfachste Form von Plasma zu erzeugen; wenn diese festflüssige homogene Substanz sich individualisiert und in kleine Kügelchen zerfällt (— gleich den Regentropfen in der Wolke —), haben wir Moneren; ihre weitere Umbildung zu kernhaltigen Zellen einfachster Art ist eine Frage der physiologischen Chemie. (Näheres im 15. Kap. der „Lebenswunder".)

Lebensführung

(Grundlinien der Ethik oder Sittenlehre)

Die wichtigste praktische Aufgabe der Religion ebenso wie der Philosophie ist die Begründung einer vernünftigen Sittenlehre; diese „Ethik" soll das Gute oder die Tugend fördern und das möglichste Glück der Menschen erzielen. Ich habe die Grundzüge unserer monistischen Ethik bereits in den „Welträtseln" (Kap. 18, 19) und in den „Lebenswundern" (Kap. 18, 19) erörtert, und ihren Gegensatz zu der traditionellen Sittenlehre der dualistischen Religion und Metaphysik scharf beleuchtet. Ich kann mich daher hier darauf beschränken, die Sicherheit ihrer Grundlagen zu prüfen und kurz ihre Beziehungen zur Anthropologie und zur Theophysik zu erläutern.

Unsere anthropologisch begründete monistische oder theophysische Ethik behauptet einen natürlichen Ursprung unserer Moral, hingegen die dualistische oder metaphysische Ethik einen übernatürlichen Ursprung. Aus der umfangreichen ethischen Literatur sind namentlich die Schriften von Ludwig Feuerbach, Herbert Spencer, Bartholomaeus Carneri und Friedrich Jodl hervorzuheben. In dem vortrefflichen kleinen „Katechismus der monistischen Weltanschauung" (Brackwede 1914) hat Dr. L. Frei die wichtigsten Grundsätze der naturgemäßen Ethik, die sich auf der Grundlage unserer einheitlichen Weltanschauung aufbauen, kurz und gemeinverständlich zusammengefaßt. In seinen vortrefflichen „Monistischen Sonntagspredigten" hat sich auch Wilhelm Ostwald bemüht, die Fragen der Lebensführung in einem konsequent monistischen Sinne zu lösen.

Natürlich gibt uns eine klare theoretische Weltanschauung die sicherste Grundlage für eine gute praktische Lebensführung. Allein in Wirklichkeit ist der Einfluß der ersteren auf die letztere viel geringer, als man gewöhnlich annimmt. Denn die Richtschnur des Handelns, welches uns die Vernunft vor-

schreibt, wird überall gekreuzt durch die Wünsche des Gemütes und beeinträchtigt durch die altehrwürdigen Überlieferungen der mystischen Glaubenslehren, sowie durch die Macht der Leidenschaften, welche die Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse erzielen. Während die Vernunft mit Hilfe der Wissenschaft die Erkenntnis des Wahren erstrebt, sucht das Gemüt den Weg zum Guten und Schönen zu finden.

Als wertvollstes Mittel zur Förderung des menschlichen Lebensglückes ist vor allem die Pflege der Kunst zu betonen. Eine unerschöpfliche Quelle des edelsten Lebensgenusses ist dem modernen Menschen in den herrlichen Gefilden der Dichtkunst und Tonkunst, in der bildenden Kunst und im Naturgenuß, in der Betrachtung der wunderbaren „Kunstformen der Natur" gegeben. Wie der Kulturmensch durch diese realen Genüsse des irdischen Lebens für den Verlust der eingebildeten Seligkeit in einem überirdischen Leben entschädigt wird, das hat namentlich David Strauß in seinem berühmten Bekenntnis: „Der alte und der neue Glaube" (1872) gezeigt. Wir erinnern nur nochmals an das unsterbliche Wort von Goethe: „Wer Wissenschaft und Kunst besitzt, hat auch Religion."

Die moderne Menschenkunde hat uns zu der sicheren Erkenntnis geführt, daß der Mensch sich aus dem Stamm der Wirbeltiere entwickelt hat und daß alle seine morphologischen, physiologischen und psychologischen Eigenschaften aus denjenigen der Säugetierklasse abzuleiten sind. Die „sozialen Instinkte" der letzteren sind durch Anpassung an ihre Lebensgewohnheiten entstanden und durch Vererbung auf alle Glieder der Klasse übertragen; sie sind die Quelle, aus welcher die „Sitten" der Menschen entstanden sind. Eine lange Stufenleiter der aufsteigenden Entwicklung führt uns von den niederen Instinkten der älteren Säugetiere zu den höheren „Sitten" der jüngeren Mammalien hinauf, an deren Spitze die sozialen Raubtiere (Hunde) und Herren-

tiere (Menschenaffen) stehen. An diese letztern schließen sich dann unmittelbar die Instinkte der niedersten Menschenrassen (Wilde) an, und aus diesen sind die höheren moralischen Gewohnheiten der Barbaren und später die feineren Sitten der Kulturvölker hervorgegangen.

Die moralischen „Gesetze", welche unsere sittliche Lebensführung bestimmen, sind demnach keine „Gebote" eines übernatürlichen Schulgottes, sondern nützliche Einrichtungen der menschlichen Gesellschaft, welche sich als zweckmäßig erwiesen und im Laufe natürlicher Entwicklung durch Anpassung an das geordnete Staatsleben allmählich befestigt haben. Gleich allen anderen Institutionen sind sie beständigen Umbildungen und Verbesserungen unterworfen. Das gilt auch von dem berühmten „kategorischen Imperativ", den Immanuel Kant in die Spitze seiner Moralphilosophie gestellt hatte. Ich habe seine Unhaltbarkeit bereits im 19. Kapitel der Welträtsel dargetan. Wilhelm Ostwald hat an dessen Stelle seinen „energetischen Imperativ" gesetzt, welcher in dem Satze gipfelt: „Vergeude keine Energie, sondern verwerte sie". Dieser wichtige Satz ist in der Gegenwart um so mehr zu beherzigen, als unsere verfeinerte moderne Kultur die Vergeudung wertvoller Energie in stetig zunehmendem Maße fördert. Welche Kraftvergeudung wird nicht im modernen Staatsleben durch den wahnsinnigen Militarismus geübt, der in den stetig wachsenden Kriegsrüstungen den weitaus größten Teil des Nationalvermögens verschlingt! Welche Energievergeudung fordert der übertriebene Luxus und der raffinierte Hedonismus der höheren Gesellschaftsklassen, der Prunk des Protzentums, der stets sich überbietende Hang nach sinnlichen Genüssen aller Art!

Seitdem der verdienstvolle Naturphilosoph Wilhelm Ostwald vor drei Jahren das Präsidium des deutschen Monistenbundes übernommen, hat derselbe in seinen gedankenreichen monistischen Sonntagspredigten sowie in zahlreichen Aufsätzen der

von ihm herausgegebenen Wochenschrift: „Das monistische Jahrhundert“ (jetzt monistische Monatshefte) viele wichtige Probleme des praktischen Monismus zeitgemäß behandelt. Andere vortreffliche Aufsätze über monistische Ethik finden sich in der von Wilhelm Breitenbach herausgegebenen Monatsschrift: „Neue Weltanschauung“, in der Halbmonatsschrift: „Das freie Wort“ (Frankfurt a. M.); ferner in den von Dr. Paul Carus (Chicago) redigierten englischen Zeitschriften: „Monist“ and „Open Court“. Auch in den amerikanischen Zeitschriften „Der Freidenker“ (Milwaukee) und der Truthseeker (New Xork); ferner in den deutschen Zeitschriften „Der Freidenker“, „Die Tat“ von Diederichs usw. erscheinen gegenwärtig zahlreiche Abhandlungen, welche die Prinzipien unserer monistischen Weltanschauung auf die verschiedensten Probleme des menschlichen Lebens, in Soziologie und Politik, in Pädagogik und Schulbildung, fruchtbar anwenden. Ich kann mich daher auf diese monistische Propaganda und die dort angeführte Literatur um so mehr beziehen, als ich selbst nicht geeignet bin, diese wichtigen Aufgaben der praktischen Philosophie wesentlich zu fördern. Einige Hinweise auf deren wesentlichste Sätze habe ich in den 30 „Thesen zur Organisation des Monismus“ gegeben, welche 1904 bei Gelegenheit des zehnten internationalen Freidenkerkongresses in Rom formuliert und zunächst im ersten Oktoberheft des „Freien Wort“ (Frankfurt a. M.) veröffentlicht wurden. Sie sind abgedruckt im ersten Heft meiner kürzlich von Wilhelm Breitenbach gesammelten und herausgegebenen „Monistischen Bausteine“ (Brackwede 1914).

Wenn wir hier von allen einzelnen Sittengesetzen und speziellen Regulativen ganz absehen, so bleibt uns an der Spitze aller Moralphilosophie jenes höchste Pflichtgebot übrig, das man gewöhnlich als das „goldene Sittengesetz“ (auch als die „goldene Regel“ oder den „goldenen Imperativ“) bezeichnet. Es wurde schon vor mehr als zweitausend Jahren von den

berühmten „Weisen" Griechenlands und von den Religionsstiftern Asiens (in China und Indien) mit großem Erfolge gelehrt. Ich habe dieses ethische Grundgesetz bereits im 19. Kapitel der „Welträtsel" eingehend besprochen und gezeigt, daß sein höchstes Ziel die Herstellung des naturgemäßen Gleichgewichts zwischen Egoismus und Altruismus, zwischen „Eigenliebe und Nächstenliebe" ist. „Was du willst, daß dir die Leute tun sollen, das tue du ihnen auch." Christus sprach dasselbe wiederholt in dem einfachen Satze aus: „Du sollst deinen Nächsten lieben wie dich selbst".

Dieses vornehmste Gebot des Christentums, das auch unser Monismus anerkennt, war aber keine neue Erfindung von Christus, sondern schon 500 Jahre vor ihm von verschiedenen Weisen des Altertums gelehrt worden. Andererseits beging das Christentum in seiner weiteren paulinischen Entwicklung den großen Fehler, daß es das höchste Gebot der Menschenliebe allzu einseitig übertrieb und vielfach die natürlichen Rechte des Individuums zugunsten der Gesellschaft herabsetzte. Die beiden natürlichen Triebe des Egoismus und des Altruismus sind aber gleichberechtigt. Wie die Selbstliebe die Erhaltung des Individuums anstrebt, so gilt die Nächstenliebe der Erhaltung der Gesellschaft, die der Einzelmensch nicht entbehren kann. Indem der Mensch das soziale Wohl des Staates fördert, dessen geordnete Gesetzgebung die erste Bedingung für höhere Kultur ist, arbeitet er zugleich für sein eigenes persönliches Glück.

Diesseits und Jenseits

Von größter Bedeutung für die naturgemäße Lebensführung ist natürlich der Verzicht auf den Unsterblichkeitsglauben. In den „Monistischen Studien" über Thanatismus und Athanismus (im 11. Kapitel der Wl.) habe ich gezeigt, daß der herrschende Glaube an die Unsterblichkeit der persönlichen Men-

schenseele jeden Anhalt in der Wissenschaft verloren hat. Die Priester der meisten dualistischen Religionen (und namentlich der christlichen) fahren freilich trotzdem fort, den Glauben an die persönliche Unsterblichkeit und an ein ewiges Leben im „Paradiese" (oder auch in der „Hölle") als eine der wichtigsten Offenbarungswahrheiten zu preisen. Das unbekannte „Jenseits" im Himmel, mit den ewigen Freuden des Paradieses, soll den armen Menschen für all die Mängel und Leiden entschädigen, welche er in dem mangelhaften „Diesseits" auf unserer Erde zeitlebens zu ertragen hat. Unzweifelhaft ist für die naiven Gläubigen jener verheißungsvolle „Wechsel auf die Zukunft" ein großer Trost und für die leidenden Armen und Elenden ein Palliativmittel zur Beruhigung. Aber leider ist jenes schöne Versprechen nur ein reines Phantasiegebilde der Dichtung, und die beglückende Hoffnung darauf entbehrt jeder realen Unterlage.

Unsere monistische, auf die klarste Erfahrung gegründete Anthropologie hat uns fest überzeugt, daß die persönliche Existenz jedes Menschen — mit Leib und Seele — ebenso sicher mit seinem Tode aufhört, wie sie mit der Entstehung der Stammzelle (mit der Befruchtung der mütterlichen Eizelle durch die väterliche Spermazelle) begonnen hat. Demzufolge hat unsere monistische Ethik allein die Aufgabe, dieses unser irdisches Leben so gut und schön, so glücklich und zufriedenstellend als möglich zu gestalten; unsere Erziehung kann keine weitere Aufgabe haben, als unsere Jugend, von frühester Kindheit an, allein für dieses „Diesseits" gut zu erziehen. Der einfachste, beste und wirksamste Leitfaden dazu bleibt immer das „Goldene Sittengesetz".

Monistische und christliche Religion

Der natürliche und notwendige Gegensatz, welcher zwischen unserer auf Wissenschaft begründeten monistischen Religion und den herrschenden, auf an-

gebliche Offenbarung gestützten dualistischen Religionen — in erster Linie des traditionellen Christentums — besteht, ist in meinen früheren naturphilosophischen Schriften, besonders aber im 17. Kapitel der „Welträtsel" hinreichend beleuchtet worden. Hier wollen wir nur noch besonders auf den ganz verschiedenen Wert hinweisen, welchen in unserem modernen Kulturleben einerseits die theoretische christliche Glaubenslehre als Weltanschauung besitzt; andererseits die praktische christliche Sittenlehre als Norm und Richtschnur für unsere Lebensführung. Beide Aufgaben werden zwar, der alten geheiligten Tradition entsprechend, im christlichen Katechismus dogmatisch zusammengefaßt und in den Kirchen zusammenhängend gelehrt; tatsächlich aber ist in unserem heutigen Kulturleben die abergläubische christliche Weltanschauung völlig überwunden und durch die vernunftgemäßen Erkenntnisse der Wissenschaft ersetzt. Hingegen sind die ethischen Gebote der christlichen Lebensführung, soweit sie den naturgemäßen Forderungen der Humanität entsprechen, wertvolle Bausteine auch für unsere gereinigte monistische Sittenlehre geblieben.

Das Christentum als Weltanschauung, als theoretische Grundlage des allgemeinen Weltbildes, wird zwar auch heute noch von den orthodoxen Anhängern der christlichen Religion mit Fanatismus verteidigt. In vielen Kulturländern, in denen Thron und Altar zum Schutze des „alten Glaubens" sich verbünden, wird die christliche Offenbarungslehre, von der Schöpfungsgeschichte des Moses im Alten Testament bis zur Auferstehung und Himmelfahrt des Christus im Neuen Testament, als wichtigste Grundlage der Volksbildung festgehalten. Die dualistische Kirchenlehre, ebenso die rechtgläubige evangelische, wie die alleinseligmachende katholische, bemühen sich, einen Weg der Versöhnung ihres überlebten Aberglaubens mit den entgegenstehenden Ergebnissen der modernen Naturerkenntnis zu finden. Besonders wirksam erweist sich dabei die Sophistik der

Jesuiten, sowohl in dem älteren Thomasbunde als in dem neueren Keplerbunde. Daß der dualistische Jesuitenbund hierbei keine Mittel der Täuschung für zu schlecht hält, habe ich 1910 in meiner Broschüre „Sandalion" gezeigt („Offene Antwort auf die Fälschungsanklagen der Jesuiten"). Obgleich nun leider diese Irrlehren des jüdisch-christlichen Religionsgebäudes durch die Macht der konservativen Bildungskreise erfolgreich unterstützt werden, haben sie doch tatsächlich in der modernen Wissenschaft allen Boden verloren. Schon vor 400 Jahren hatte Kopernikus das alte geozentrische Weltbild zerstört, unsere Erde aus dem Mittelpunkt der Welt entfernt und ihr ein bescheideneres Planetenplätzchen im Sonnensystem angewiesen. Durch Darwin wurde uns vor 50 Jahren der Weg zur modernen Anthropogenie geöffnet, welche die anthropozentrische Weltanschauung aufhebt, den Menschen seiner angemaßten Gottähnlichkeit entkleidet und ihm seine wahre Stellung an der Spitze der Herrentiere anweist.

Die moderne Christologie hat es sehr wahrscheinlich gemacht, daß Christus ein reines Idealbild der religiösen Dichtung ist und daß er als persönlicher Mensch, als „Gottessohn" Jesus niemals gelebt hat. Aber auch wenn er wirklich existiert hat, kann seine Ansicht von Gott und Welt, von Seele und Mensch, keinen Anspruch auf wissenschaftliche Geltung erheben. Jesus behauptete freilich in gutem Glauben: „Ich bin der Weg, die Wahrheit und das Leben"! Aber er war ein idealistischer Schwärmer, der sich seine übernatürliche Weltanschauung auf Grund der orientalischen Mythologie aufbaute, nicht auf der unbefangenen Anschauung der Wirklichkeit und der klaren Naturerkenntnis. Jesus hatte keine Ahnung von der bewunderungswürdigen Höhe des klaren monistischen Weltbildes, welche die griechische Naturphilosophie schon 500 Jahre vor ihm erklommen hatte. Niemals aus den engen Grenzen von Palästina herausgekommen, hatte er keine Kenntnis von dem hohen Wert der feineren Geisteskultur, von den

kostbaren Schätzen der Kunst und Wissenschaft, welche schon vor seiner Zeit in Griechenland und Ägypten, in Sizilien und Rom aufgespeichert waren. Da Christus unser unvollkommenes irdisches Leben verachtete und seinen Wert nur in der Vorbereitung für ein besseres unbekanntes „Jenseits“ suchte, blieb ihm der Weg zur Wahrheit verschlossen. (Vergl. Kap. 17 der „Welträtsel“.)

Abschied

Indem ich mit den vorliegenden Studien über „Gottnatur" meine naturphilosophischen Studien abschließe, fühle ich die Verpflichtung, den zahlreichen Lesern der „Welträtsel" und „Lebenswunder" zum Abschiede nicht nur meinen aufrichtigen Dank für ihre Teilnahme an meiner Lebensarbeit auszusprechen, sondern auch einige Worte der Entschuldigung, daß ich viele der an mich gerichteten Fragen nicht befriedigend beantworten konnte. In wenigen Tagen vollende ich mein achtzigstes Lebensjahr und überschreite somit die Schwelle des „biblischen Alters", durch welche naturgemäß der produktiven Geistesarbeit eine normale Grenze gesetzt ist. Zurückblikkend auf den Zeitraum von sechzig Jahren, in welchem ich ununterbrochen meine wissenschaftliche Lebensaufgabe zu fördern bemüht war, empfinde ich mit besonderer Stärke den drückenden Gegensatz zwischen dem Erstrebten und Erreichten, zwischen den hohen Zielen, die ich mir in frischer Jugendkraft gesteckt hatte, und den unvollständigen Ergebnissen, die ich in fleißiger und gewissenhafter Arbeit wirklich erreicht habe.

Anderseits aber will ich nicht verschweigen, daß mich heute der Triumph der monistischen Weltanschauung, für welche ich während eines halben Jahrhunderts ununterbrochen gekämpft habe, mit einem hohen inneren Glücksgefühl erfüllt. Denn ich habe in diesem denkwürdigen Zeitraum nicht nur die gewaltigsten Fortschritte der Naturerkenntnis und der mit ihr verknüpften Kulturarbeit als staunender Zuschauer passiv miterlebt, sondern auch als begeister-

ter Mitarbeiter aktiv an deren Ausbau mich beteiligen können.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts wird für alle Zeiten in der Kulturgeschichte der Menschheit eine der glänzendsten Reformperioden bleiben. Die erstaunlichen Fortschritte der Astronomie und Kosmologie, der Geologie und Paläontologie, der Physik und Chemie, der Biologie und Anthropologie haben in diesem Zeitraum den größten Teil der trüben Wolken verscheucht, welche der dunkle Aberglaube des Mittelalters noch über der herrschenden dualistischen Weltanschauung ausgebreitet hatte. Die ersehnte „Lösung der Welträtsel" ist dadurch in erfreulichster Weise gefördert worden, wie ich in der kurzen Übersicht am Schlusse dieses Buches (im 20. Kapitel) gezeigt habe. Dadurch ist zugleich unser monistisches Substanzgesetz (Kapitel 12) als das allumfassende „kosmologische Grundgesetz", zu dem „sicheren, unverrückbaren Leitstern geworden, dessen klares Licht uns durch das dunkle Labyrinth der unzähligen einzelnen Erscheinungen den Pfad zeigt." Der sichere Ariadnefaden, den wir dabei in fester Hand halten, ist unsere moderne Entwicklungslehre.

Daß dadurch nicht nur ein fester Boden für die monistische Philosophie, sondern auch für die naturgemäße, davon nicht zu trennende Religion gewonnen ist, habe ich bereits 1866 in der „Generellen Morphologie" gezeigt, in dem Jugendwerk, in welchem ich vor 48 Jahren alle wesentlichen Grundgedanken meiner späteren naturphilosophischen Arbeiten zu einem festen Programm gestaltet hatte. Das letzte (30.) Kapitel dieses Werkes (Band II, S. 448) ist betitelt „Gott in der Natur" und sucht zu zeigen, daß unser Monismus zugleich der vollkommenste Pantheismus ist. Wenn man nun den Gottesbegriff — im Sinne von Giordano Bruno, von Spinoza und von Goethe — alles persönlichen Anthropismus entkleidet, und wenn man die Spur von „Gottes Geist" überall in der Natur bewundernd und andachtsvoll erkennt, so kann man wohl sagen, daß dieser Monis-

mus auch der reinste Monotheismus ist. Der Schlußsatz jenes Werkes (— von dem 40 Jahre später der dritte Teil in unverändertem wörtlichen Abdruck unter dem Titel: „Prinzipien der generellen Morphologie", Berlin 1906, erschienen ist —) hebt ausdrücklich hervor, daß „Gott die notwendige Ursache aller Dinge ist". „Indem der Monismus keine anderen als die göttlichen Kräfte in der Natur erkennt, indem er alle Naturgesetze als göttliche anerkennt, erhebt er sich zu der größten und erhabensten Vorstellung, welcher der Mensch fähig ist, zu der Vorstellung der Einheit Gottes und der Natur."

Wie sich auf diesem einheitlichen einfachen Grundgedanken unser „Monismus als Band zwischen Religion und Wissenschaft" aufbaut, habe ich vor 22 Jahren in meinem Altenburger Vortrage (1892) gezeigt und sodann im 18. Kapitel der Welträtsel (1899) weiter ausgeführt. Die feste, unerschütterliche Überzeugung von der Wahrheit dieses „Glaubensbekenntnisses eines Naturforschers" hat durch meine vielen biologischen Spezialarbeiten, und namentlich durch die vier großen Monographien (Radiolarien, Spongien, Medusen, Siphonophoren), mit denen ich 30 Jahre hindurch beschäftigt war, eine sichere empirische Grundlage erhalten. Denn ich behielt bei der speziellen Analyse der vielen tausend beschriebenen Lebensformen und ihrer Entwicklung beständig ihre Beziehungen zu dem großen Ganzen der Natur im Auge. Das alte Leitwort der echten Naturforschung: „Rerum cognoscere causas" (die wahren Ursachen der Dinge ergründen) führte mich dann immer sicherer zur Erkenntnis der kausalen Einheit in allen Erscheinungen, und zu jener andachtsvollen Naturreligion, welcher der große Giordano Bruno schon vor mehr als 300 Jahren den klarsten Ausdruck in den Worten gegeben hat: „Ein Geist lebt in allen Dingen und es ist kein Körper so klein, daß er nicht einen Teil der göttlichen Substanz in sich enthielte." In demselben Sinne hat später Spinoza in seiner Identitätsphilosophie Gott und Natur für gleichbe-

deutend erklärt („Deus sive natura"), und kein Geringerer als Goethe hat diesem tiefsten Grundgedanken der Theophysis in seinen unvergleichlichen Dichtungen: Faust und Prometheus, Gott und Welt usw. den schönsten poetischen Ausdruck gegeben.

Wenn ich in meiner langen Lebensarbeit zu einer festen, subjektiv vollkommen klaren Überzeugung von der Wahrheit der monistischen Naturphilosophie und Religion gelangt bin, so verdanke ich das nicht nur jener breiten Basis meiner naturwissenschaftlichen Forschungen und der damit verknüpften gründlichen medizinischen Bildung, sondern auch dem glücklichen Umstande, daß die ersteren mich auf zahlreichen Reisen in alle Teile von Europa sowie in die interessantesten Gebiete des südlichen Asiens und des nördlichen Afrikas führten. Da erwarb ich mir durch lebendige Anschauung eine umfassende Kenntnis nicht allein der unendlich formenreichen Tier- und Pflanzenwelt unserer herrlichen Erde, sondern auch des Menschen in seinen mannigfaltigsten Gestalten und in seinen Beziehungen zu den verschiedensten Lebensbedingungen. Ich tat einen unbefangenen Blick auch in die verschiedenen Hauptformen der Religion und streifte dabei die Vorurteile ab, welche uns in Europa durch die frühzeitige Anpassung an die mystischen Glaubenssätze des Christentums anerzogen werden. Die viel betonten Gegensätze in den Glaubenslehren der drei großen Mediterranreligionen — der mosaischen, der christlichen und der mohammedanischen Religion — erweisen sich sowohl hinsichtlich der theoretischen Weltanschauung als der praktischen Lebensführung bei weitem nicht so groß, als sie von unserem einseitig konfessionellen, orthodoxen, katholischen oder protestantischen Gesichtspunkte aus gewöhnlich dargestellt werden. Und dasselbe gilt von der buddhistischen und brahmanischen Religion in Indien, von den älteren Religionsformen des östlichen Asiens. Überall kehren gewisse Grundgedanken des Ontheismus in ähnlichen Formen wieder und zeigen eine

lange Stufenleiter der religiösen Entwicklung; sie beginnt mit dem Fetischismus und Dämonismus der rohen Naturvölker und Barbaren; sie steigt in vielen Abstufungen zu dem Polytheismus und Monotheismus der Kulturvölker hinauf (Kapitel 15 der „Welträtsel"). Die reinsten Formen dieses Ontheismus (wie sie z. B. der evangelische Theologe Schleiermacher entwickelte) gehen dann unmerklich in unseren monistischen Pantheismus über.

„Gottes ist der Orient,
Gottes ist der Okzident,
Nord und südliches Gelände
Ruht im Frieden seiner Hände."

(Goethe.)

Mit Leitworten von Wolfgang Goethe habe ich jedes einzelne der 30 Kapitel meiner Generellen Morphologie eingeführt; und auch in anderen Schriften habe ich oft Gelegenheit gehabt, aus seinen wunderbaren Dichtungen die schönste Form für den unvollkommenen Ausdruck meiner eigenen monistischen Gedanken zu entleihen. Es geschah dies nicht bloß aus Ehrfurcht vor unserem größten deutschen Dichter, dessen unvergleichliche Geisteserzeugnisse ich schon in früher Jugend bewundern lernte, sondern auch in dankbarer Erinnerung daran, daß es mir in Jena vergönnt war, ein halbes Jahrhundert hindurch in den unvertilgbaren Spuren des Geisteshelden von Weimar zu wandeln. In den engen Räumen der alten Anatomie, wo Goethe die Schädeltheorie aufstellte und die Morphologie begründete, hielt ich vor 50 Jahren meine ersten Vorlesungen über vergleichende Anatomie; in unserem reizenden botanischen Garten, wo er die „Metamorphose der Pflanzen" ausführte, studierte ich die von ihm gepflanzten Bäume, darunter die berühmte Conifere Gingko biloba, welcher er in dem Westöstlichen Diwan (in Gedanken an Suleika) Unsterblichkeit verliehen hat. In den blumenreichen Waldungen des Forstes und auf den malerischen Felsen der Kernberge genoß ich viele hundert Male den Reiz unserer

wundervollen Thüringer Landschaft, welcher wir so viele seiner schönsten Dichtungen verdanken. In den Ruinen der alten Lobedaburg („wo hinter Türen und Toren einst lauerten Ritter und Roß") sah ich Goethes Blicke nach dem Wahrzeichen der Leuchtenburg hinüberschweifen; und am Fenster des westlichen rosenumkränzten Schlosses von Dornburg fühlte ich, wie hier unser größter Dichter den Schlangenwindungen der Saale gefolgt war. Ja, ein besonders gütiges Geschick schenkte mir das auserlesene Glück, daß ich vor 30 Jahren mir auf demselben malerischen Erdenfleck (am rechten Leutraufer, damals Kartoffelfeld) mein bescheidenes Häuschen — die Villa Medusa — erbauen durfte, auf welchem Goethe 100 Jahre früher eine Zeichnung von dem schräg gegenüberliegenden „Schillergarten" und der Leutrabrücke entworfen hatte.

Überall lebt in Jena wie in Weimar der wahrhaft „unsterbliche" Geist von Goethe lebendig fort; und überall sehen wir, wie dieser „große Heide von Weimar" (der sich selbst als „dezidierten Nichtchristen" bekannte) in seiner „Gottnatur" den theophysischen Grundgedanken unseres heutigen Monismus vorwegnahm. So kann ich denn diese meine letzte Studie über monistische Philosophie und Religion auch nur mit seinen Worten schließen:

„Gewiß, es gibt keine schönere Gottesverehrung als diejenige, welche aus dem Wechselgespräch mit der Natur in unserem Busen entspringt!"

Monistische und dualistische Religion

Prinzipien der Theophysik **Allgott. Pantheos** „Deus intramundanus" Universal-Gott **Kosmischer Urgrund der Welt** (Giordano Bruno, Spinoza, Goethe)	**Prinzipien der Theomystik** **Schulgott. Ontheos** „Deus extramundanus" Personal-Gott **Anthropistischer Urgrund der Welt** (Jehovah, Christus, Allah)
1. Gott ist die Natur selbst, ewig und unvergänglich wie diese.	1. Gott ist ewig und erzeugt als Schöpfer die vergängliche Natur.
2. Gott ist selbst das Naturgesetz, unbewußt, unabänderlich („Universum perpetuum mobile").	2. Gott bestimmt als Gesetzgeber mit Bewußtsein die Naturgesetze und kann sie beliebig abändern.
3. Gott besitzt keinen freien Willen und keine Willkür.	3. Gott besitzt unbeschränkte Freiheit des Willens und ist „allmächtig".
4. Gott ist an die „ewigen ehernen Naturgesetze" gebunden und kann keine Wunder tun; es gibt keine „übernatürlichen Wunder".	4. Gott kann jederzeit und überall Wunder tun und die Naturgesetze willkürlich durchbrechen; es gibt wirkliche „übernatürliche Wunder".
5. Gott als universale Substanz ist überall und jederzeit an die Trinität der Attribute (Materie, Energie, Psychom) gebunden; die Entwicklung der zweckmäßigen Organisation ist ein Produkt der Anpassung und Auslese (Selection).	5. Gott hat als weiser und zweckmäßig handelnder Weltregent alle Dinge mit Weisheit und Verstand eingerichtet; als geschickter „Maschinen-Ingenieur" hat er alle Einrichtungen (im Anorgon und im Bios!) planvoll geschaffen.
6. Gott als blindes Schicksal (Fatum) ist an das universale, alles beherrschende Kausalgesetz gebunden. Es gibt in der Entwicklung des Universum keine „göttliche Vorsehung", keine „sittliche Weltordnung".	6. Gott als „liebender Vater" ist überall für das Wohl seiner „Geschöpfe" besorgt; behütet sie als „Vorsehung" vor Gefahren und leitet ihr Wohl umsichtig durch eine „sittliche Weltordnung".
7. Gott ist kein „allgerechter Richter", kennt keinen Unterschied von „Gut und Böse". Die „Tugend" belohnt sich selbst; die „Sünde" bestraft sich selbst. Es gibt in Wirklichkeit kein „Jüngstes Weltgericht".	7. Gott als „strenger Richter" und Weltregent wacht über der Befolgung seiner „Gebote", belohnt die „Guten" und bestraft die „Bösen". Am Ende folgt (— für alle Lebewesen? —) ein „Jüngstes Weltgericht".
Naturalistischer Gottes-Begriff	**Transzendenter Gottes-Begriff**

Hauptformen des Ontheismus

Grundvorstellung: Gott ist eine individuelle Persönlichkeit, welche als selbständiges Subjekt außerhalb der Welt besteht; Schöpfer der Natur. (Deus extramundanus = Schulgott = Personal-Gott)

I. Monotheismus. Eingötterei.	**I. Ein höchstes Wesen** in einem einzigen herrschenden Naturobjekt verkörpert, beherrscht alles Übrige.
I. A. Naturalistischer Monotheismus.	**I. A.** Die Sonne oder der Mond ist das höchste Wesen, das alles schafft und belebt (Quelle aller Energie).
A 1. Solarismus (=Heliotheismus) Sonnen-Kultus.	
A 2. Lunarismus (= Selenotheismus) Mondkultus.	
I. B. Anthropistischer Monotheismus. (Anthropomorpher Theismus).	**I. B.** Das höchste Wesen ist ein einziger persönlicher Gott u. menschenähnlich denkend.
B 1. Mosaismus (Jüdischer Monotheismus: Jehovah (Javeh) 1800 v. Chr.	B 1. Moses: „Ich bin der Herr dein Gott, du sollst nicht andere Götter haben neben mir".
B 2. Christianismus (Christlicher Monotheismus).	B 2. Christus: Gott ist der Geist der Liebe.
B 3. Islam (Mohammedan. Monotheismus: Allah) 600 n. Chr.	B 3. Mohammed: „Gott ist der alleinige Gott" (unsichtbar).
II. Amphitheismus. Zweigötterei.	**II. Zwei höchste Wesen** („Gott und Teufel" = „Gutes und böses Prinzip") kämpfen gegeneinander um die Weltregierung.
II. A. Altindische Zweigötterei: Wischnu (= Erhalter) gegen Schiwa (= Zerstörer).	
II. B. Altägyptische Zweigötterei: Osiris (gut) gegen Typhon.	Vom Standpunkt der reinen Vernunft betrachtet erscheint der Amphitheismus als die rationellste Form des Personal-Theismus; denn er erklärt den tatsächlich überall vorhandenen Kampf der Gegensätze. (Vgl. Kap. 15 der Welträtsel.)
II. C. Altpersische Zend-Religion: Ormudz (Licht) gegen Ahriman (Finsternis).	
II. D. Althebräische Zweigötterei: Aschera gegen Moloch.	
III. Triplotheismus. Dreigötterei = Trinitätslehre, Dreieinigkeit.	**III. Drei höchste Wesen** beherrschen die Welt: Der „Dreieinige Gott" erscheint in drei verschiedenen (anthropomorphen) Personen.
III. A. Altindische Dreigötterei: Alte Bramahnen-Religion: Trimurti (= Drei-Einheit).	III A. Brahma (Schöpfer), Wischnu (Erhalter) und Schiwa (Zerstörer).
III. B. Altchaldäische Trinität: Ilu (= Urquelle der Welt).	III B. Anu (=Chaos, Weltsubstanz), Bel (Ordner der Welt), Ao (Weltgericht, himml. Licht).
III. C. Christliche Dreieinigkeitslehre. Trinität der drei christlichen Personen.	III C. Gottvater (Schöpfer), Gottessohn (Jesus Christus), Heiliger Geist (?).
IV. Polytheismus. Vielgötterei. Dämonismus in mannigfaltigster Gestalt.	**IV. Viele höchste Wesen** beherrschen die Welt und leiten die Geschicke der Menschen.

Der monistische Pantheismus,
im Gegensatze zu allen obenstehenden Formen des Ontheismus (— der „Schulgötterei" oder des „Personal-Theismus" —) findet überall „Gott in der Natur" (kein persönliches höchstes Wesen).

Trinität der Substanz

Übersicht über die drei wesentlichen, untrennbar verknüpften Grundeigenschaften („Essential-Attribute") aller Substanz (der anorgischen ebenso wie der organischen). — (Vgl. Kapitel 19 der „Lebenswunder", wo die „Trinität der Substanz" erörtert ist.)

A. Materie = Stoff

(Hyle oder Weltstoff = Prakriti der alten Inder.)

Alle Substanz (anorgische und organische) ist ausgedehnt („Extensum") und daher **raumerfüllend.**

Einseitig betont vom monistischen Materialismus (Holbach, Büchner) und von der modernen Mechanistik (der meisten Chemiker).

B. Energie = Kraft

(Dynamis oder Weltkraft = Karma der alten Inder.)

Alle Substanz (anorgische und organische) ist beweglich (kraftbegabt) und daher **wirksam.**

Einseitig betont von der monistischen Energetik (Ostwald) und der älteren Dynamik (Leibniz).

C. Psychom = Empfindung

(Ästhesis oder Weltseele = Atman der alten Inder.)

Alle Substanz (anorgische und organische) ist **empfindlich** und reizbar — und also „belebt" im weitesten Sinne! —).

Einseitig betont vom monistischen Psychomonismus (Ernst Mach, Max Verworn) und dem älteren Idealismus (Platon, Berkeley).

Die fundamentalen Erscheinungen der Gravitation oder Schwerkraft in der Physik, der Affinität oder „Wahlverwandtschaft" in der Chemie, finden ihre tiefere (panpsychistische) Erklärung durch die Annahme, daß alle Materie (Masse und Äther) nicht nur Energie, sondern auch Fühlung besitzt: die Gravitation beruht auf quantitativer, die Affinität auf qualitativer Unterscheidung der Umgebung.

NB. Die hier übersichtlich dargestellte Theorie von der universalen Trinität der Substanz (— den drei untrennbaren Grundeigenschaften aller anorgischen und organischen Körper —) ist zuerst in dem Buche über die „Lebenswunder" (1904) erschienen. Sie dürfte viele wichtige Probleme (Gravitation, Wahlverwandtschaft) besser erklären, als die ältere Theorie von der Binität der Substanz (zwei Attribute: Einheit von Materie und Energie), welche ich im Anschluß an Spinoza 1892 aufgestellt hatte (l. c.).

Drei Grundrichtungen der Substanzlehre

(Drei Attribute der Substanz oder des „Kraftstoffes")

I. Materie (= Stoff = Hyle) **Weltstoff.**	**II. Energie** (= Kraft = Arbeit) **Weltkraft.**	**III. Psychom** (= Urseele = Fühlung) **Weltseele.**
Materialistisches Prinzip (Prakriti, Sankhya). **Materialismus** (= Hylismus) (Ausdehnung).	Dynamisches Prinzip (Karma, Buddhismus). **Energetik** (= Energielehre) (Wille).	Psychistisches Prinzip (Atman im Veda) **Psychomatik** (= Panpsychismus) (Empfindung).
Raumerfüllendes Substrat aller Substanz (Hypokeimenon) (Zurückführung alles Seins und Werdens auf Materie oder Stoff).	Wirkende Arbeit, Funktion aller Substanz (Energie) (Zurückführung alles Seins und Werdens auf Energie oder Kraft).	Unterscheidende Fühlung aller Substanz (Ästhesis) (Zurückführung alles Seins und Werdens auf Psyche oder Seele).
Zwei Urzustände. **I. A. Äther** (Weltäther=Lichtäther) „gespannte Materie" Struktur kontinuierlich (nicht atomistisch) Imponderable Substanz.	Zwei Urzustände. **II. A. Spannkraft** Potentielle Energie „Arbeitsfähigkeit" Ruhende Kraft Energie der Lage.	Zwei Urzustände. **III. A. Anziehung** Attraktion, Neigung, „Liebe der Elemente" Lustgefühl Positiver Tropismus.
I. B. Masse „Verdichtete Materie" Struktur atomistisch (Diskrete Teilchen) Ponderable Substanz.	**II. B. Triebkraft** Aktuelle Energie „Arbeitsleistung" Lebendige Kraft Wirkende Energie der Bewegung.	**III. B. Abstoßung** Repulsion, Widerstand, „Haß der Elemente" Unlustgefühl Negativer Tropismus.
Alle Substanz besitzt Ausdehnung (Extensio) und füllt Raum aus.	Alle Substanz besitzt Kraft oder Energie und wirkt auf ihre Umgebung.	Alle Substanz besitzt Fühlung oder Empfindung für ihre Umgebung.
Konstanz der Materie Universalgesetz von der „Erhaltung des Stoffes"	**Konstanz der Energie** Universalgesetz von der „Erhaltung der Kraft"	**Konstanz des Psychoms** Universalgesetz von der „Erhaltung der Fühlung"

Kritik der Erkenntniswege

Physikalische Erkenntnistheorie **Monistischer Erkenntnisweg** Grundlage: Erfahrung (Empirie)	Metaphysische Erkenntnistheorie **Dualistischer Erkenntnisweg** Grundlage: Offenbarung (Revelation)
1. Die Erkenntnis der Wahrheit ist ein natürlicher Vorgang (ein physikalischer oder genauer physiologischer Prozeß).	1. Die Erkenntnis der Wahrheit ist ein übernatürlicher Vorgang (ein metaphysischer oder transzendenter Prozeß).
2. Die Erkenntnis ist gleich allen anderen Naturerscheinungen dem universalen Substanzgesetz (dem kosmischen Konstanzprinzip) unterworfen.	2. Die Erkenntnis ist nur zum Teil eine Naturerscheinung und somit vom Substanzgesetz abhängig; zum anderen Teil ist sie ein autonomer geistiger Vorgang.
3. Die Physiologie und Pathologie der Erkenntnis zeigt, daß ihr anatomisches Werkzeug ein räumlich begrenztes Gebiet der Großhirnrinde ist, das Denkorgan (Phronema).	3. Die Physiologie und Pathologie der Erkenntnis lehrt, daß sie als höhere „Geistestätigkeit" von ihrem anatomischen Organ, dem Phronema, teilweise unabhängig ist.
4. Das Erkenntnisorgan (Phronema) umfaßt die Gesamtheit der „Assozionszentren" und ist durch besonderen histologischen Bau von den angrenzenden sensorischen und motorischen Zentren der Großhirnrinde verschieden.	4. Das Erkenntnisorgan (Phronema) hat als „Assozionszentrum" bloß die Bedeutung eines Teiles des „Geistesinstrumentes" und wird von dem freien immateriellen Geiste selbständig regiert (— unabhängig von der histologischen Struktur).
5. Die zahlreichen Zellen, welche das Phronema zusammensetzen — die Phronetalzellen — sind die eigentlichen Elementarorganelle des Erkenntnisprozesses; auf ihrer normalen physikalischen Beschaffenheit und chemischen Zusammensetzung beruht die Möglichkeit der Erkenntnis.	5. Die zahlreichen Phronetalzellen (die mikroskopischen Elementarteile des Phronema) sind zwar unentbehrliche Werkzeuge des Erkenntnisvorganges, aber nicht dessen reale Faktoren; sie sind abhängig vom immateriellen Geiste, bloß Bestandteile seines Instrumentes.

Grundrichtungen der Naturphilosophie

Monistische Kosmologie Theorie der einheitlichen Gesamtwelt. (Alles lebt.) **Natur allein ist alles!**	**Dualistische Kosmologie** Theorie der zwei verschiedenen Welten. (Lebende und tote Natur.) **Natur und Geist sind getrennt!**
1. **Monismus.** Organische und anorganische Natur sind zwei untrennbar verbundene Gebiete des einheitlichen Universum.	1. **Dualismus.** Organische und anorganische Natur sind zwei wesentlich getrennte Gebiete des zweiheitlichen Universum.
2. **Mechanismus** (Biologischer Monismus). Die sogenannten Lebenserscheinungen werden durch dieselben physikalischen und chemischen Kräfte bedingt, wie sämtliche Vorgänge in der sogenannten leblosen oder anorganischen Natur.	2. **Vitalismus** (Biologischer Dualismus). Die Lebenserscheinungen werden durch eine besondere Lebenskraft (Vis vitalis) geleitet, eine übernatürliche Richtkraft, welche die physikalischen und chemischen Kräfte zielbewußt dirigiert (Entelechie).
3. **Kausalität.** Die Ursachen aller Erscheinungen sind mechanische (unbewußte) Werkursachen (Causae efficientes). Die zweckmäßigen Einrichtungen in dem Organismus sind die Folgen der Anpassung und Selektion im Kampf ums Dasein.	3. **Teleologie** (Finalität). Die Ursachen der Lebenserscheinungen sind nur zum Teil mechanische Werkursachen; zum anderen Teil sind sie zielstrebige Zweckursachen (Causae finales) von einer übernatürlichen kosmischen Intelligenz bestimmt.
4. **Die Physik** (im weitesten Sinne, mit Einschluß der Chemie als „Physik der Atome") beherrscht das Gesamtgebiet der Natur; die Physiologie ist nur ein Teilgebiet der Physik (Organische Physik).	4. **Die Physik** (mit Einschluß der Chemie) ist nur in der Anorgik allmächtig; in der Biologie tritt ihr die „Autonomie des Lebens" entgegen; daher ist die Physiologie nur zum Teil der Physik unterworfen.
5. **Das Plasma,** welches als „Lebendige Substanz" die besonderen Lebenserscheinungen bewirkt, ist als stickstoffhaltige Kohlenstoffverbindung die einzige materielle Basis der Lebenstätigkeit; das organische Leben ist nur eine besonders verwickelte Form der Plasmaphysik.	5. **Das Plasma** (als die universale „Lebendige Substanz") ist zwar überall in den Lebenserscheinungen tätig; aber seine chemische Zusammensetzung ist nicht deren einzige Ursache; vielmehr ist ihre Funktion von der Lebenskraft abhängig (= Kosmische Intelligenz).
6. **Die Urzeugung (Archigonie),** als spontane Entstehung von lebendigem Plasma aus anorgischen Kohlenstoffverbindungen, wird durch die Vergleichung der Moneren mit flüssigen Kristallen verständlich.	6. **Die Urzeugung (Archigonie)** hat niemals stattgefunden; denn immer haben Organismen unabhängig von den Anorganen existiert; oder sie sind durch ein übernatürliches Wunder erschaffen worden.